

Impressum

Rédaction: Beatrice Huber

Photos: Beatrice Huber | Béatrice Miller | Daniel Fischer |
Fotolia | Franz Meier | AM Expo | Journées de la Technique

Traduction: Ars Linguae

Graphisme: Andy Braun

Impression: Egger AG

a⁺ Membre des
Académies suisses des sciences

satw it's all about
technology

Académie suisse des sciences techniques
Gerbergasse 5 | 8001 Zürich | 044 226 50 11 | info@satw.ch | www.satw.ch

Panorama 2016

Rapport annuel de l'Académie suisse des
sciences techniques

satw it's all about
technology

Nouveaux membres

La SATW a accueilli **13 membres individuels ordinaires** et **3 membres individuels correspondants**. Biographies succinctes aux **pages 21** et suivantes.

Politique de sécurité à l'ère numérique

Sensibiliser et comprendre les situations de **menace provenant du cyber-espace**, tel était l'objectif de la rencontre avec les parlementaires du mois de mars. La SATW a organisé cet événement **en collaboration avec «Parldigi»**, le groupe parlementaire pour une informatique durable. **Page 8**

Assemblée des membres

Le 18 mai à Spiez, l'assemblée des membres a élu **Willy R. Gehrer** en tant que **nouveau président de la SATW**. Il entrera en fonction après l'assemblée des membres 2017. **Page 20**

Panorama des activités de recherche «Advanced Manufacturing»

La SATW a présenté en juillet la première édition de son panorama des activités de recherche «Advanced Manufacturing en Suisse». En collaboration avec près de **100 instituts** issus de **18 universités, hautes écoles spécialisées et centres de recherche**, ce rapport couvre presque l'ensemble de la recherche en Suisse. **Page 7**

Stockage décentralisé

La production électrique suisse est en pleine mutation. Les anciens consommateurs d'électricité produite de manière centralisée se transforment en producteurs locaux et stockant eux-mêmes l'électricité dont ils ont besoin. La **nouvelle étude de la SATW** montre comment et où utiliser au mieux les systèmes de stockage décentralisés. **Page 13**

La SATW en Romandie

Depuis janvier, la SATW dispose d'une **antenne romande à Lausanne**. Elle renforce ainsi ses liens avec ses membres francophones tout en faisant connaître son expertise. Ainsi, l'Académie a organisé différentes manifestations, dont un TecToday sur la cybersécurité en novembre. **Page 15**

Congrès sur la promotion de la relève dans la technique

Qu'est-ce qui **différencie la promotion de la technique** de celle des mathématiques, de l'informatique et des sciences naturelles ? C'est la question qui a été posée lors du congrès sur la promotion de la relève dans le domaine technique en décembre. **Page 11**

TecNight

41 présentations différentes et trois conférences scientifiques ont invité le public de la TecNight à un voyage fascinant dans l'univers de la technique. Près de **1500 personnes** sont venues à cette occasion à l'école cantonale de Wohlen en décembre. **Page 11**

Sommaire

Avant-propos	5
Programmes prioritaires	6
Advanced Manufacturing	6
Cybersécurité	8
Promotion de la relève dans le domaine technique	10
Activités 2016	12
Organisation et chiffres	16
Organisation	16
Chiffres	26

Avant-propos

«Attelez-vous aux questions importantes, d'envergure et brûlantes! Ne perdez pas votre temps avec les futilités!»
Telles sont les recommandations sans cesse répétées aux chercheurs. La SATW prend aussi cette approche très à cœur pour identifier ces problématiques particulières dans ses différents domaines d'activité. Elle assume ainsi sa responsabilité sociétale en apportant la base nécessaire pour une formation d'opinion bien fondée. Nous voulons apporter des informations techniques objectives, indépendantes et générales, être efficaces dans la promotion de la technique et des nouvelles technologies en Suisse. Nous souhaitons ainsi fournir au monde politique et à la société les données scientifiques nécessaires et pertinentes. Il va de soi que nous devons toutefois rester neutres, indépendants et apolitiques.

Mais voilà, ces questions importantes, d'envergure et brûlantes sont par nature rapidement sensibles d'un point de vue politique. Il suffit de se souvenir des débats autour de la sécurité de l'approvisionnement en énergie (incluant l'énergie nucléaire politiquement très délicate) ou du rôle de la Suisse dans le programme de l'UE Horizon 2020. Nous pouvons jouer ici le rôle d'intermédiaire impartial et indépendant. Mais dès lors que des points de vue politiques entrent en jeu, nous passons au sujet suivant.

À la lecture du présent rapport annuel, vous constaterez que la SATW œuvre pour des thématiques qui requièrent un travail de très longue haleine tout en s'intéressant aussi sans cesse à de nouveaux sujets stratégiques.

Je vous souhaite une excellente lecture,



Prof. Ulrich W. Suter | Président de la SATW



Groupe de recherche Advanced Manufacturing de la SATW

Le groupe de recherche Advanced Manufacturing (AM) de la SATW a été créé en 2016. Il a pour but de promouvoir une collaboration autonome des activités de recherche en Suisse dans ce domaine et en particulier des procédés de fabrication additifs et de l'Industrie 4.0. Outre la SATW, ce groupement de recherche implique la BFH, le CSEM, l'Empa, l'EPFL, l'ETH Zurich, la FHNW, l'Innocampus, inspire et la ZHAW.

Ce groupe de recherche a également rédigé une déclaration commune avec deux autres initiatives dans le domaine de l'AM: le Réseau national thématique consacré à la fabrication additive (AM-Network) et le groupe spécialisé Swissem «Swiss Additive Manufacturing Group (SAMG)». Les trois instituts y ont convenu de se concentrer sur différentes thématiques et de collaborer étroitement au niveau d'interfaces prédéfinies.

«Le panorama des activités de recherche est le parfait exemple de l'importance de la mission de la SATW: fournir des informations indépendantes, objectives et complètes afin de promouvoir la technique et les nouvelles technologies.»

Prof. René Dändliker
Président du conseil scientifique de la SATW



AM Expo – exposition sur la fabrication additive

La SATW est partenaire de l'exposition spécialisée AM Expo. Organisée pour la première fois les 20 et 21 septembre derniers, cet événement était entièrement consacré à la fabrication additive dans la production de série. Près de 70 exposants étaient présents pour montrer très concrètement ce qui relève du buzz ou de la réalité et proposer un véritable partage de connaissance au public. L'AM Expo répond aux questions particulières sur la fabrication additive pour les marchés de l'électronique, de l'industrie, de la médecine, de la microtechnique ou de la mobilité. Avec un total de 1700 visiteurs, elle a été un franc succès pour les organisateurs.

Panorama des activités de recherche «Advanced Manufacturing en Suisse»

Les modes de production industrielle vont profondément changer ces prochaines années et les entreprises suisses vont devoir maîtriser certaines nouvelles technologies pour rester compétitives.

Les nouveaux procédés de fabrication additifs, tels que l'impression 3D, offrent des possibilités révolutionnaires tout en ayant le potentiel de se substituer aux méthodes traditionnelles. L'«industrie 4.0» désigne un nouveau concept de contrôle de la fabrication et de conception des produits, susceptible de provoquer des bouleversements fondamentaux. Abordées lors de conférences, ces deux thématiques font déjà l'objet de multiples travaux de recherche en Suisse.

La SATW souhaite contribuer à une meilleure coordination de ces activités afin d'identifier et d'améliorer leurs points faibles. C'est pourquoi l'Académie a rédigé le panorama des activités de recherche «Advanced Manufacturing en Suisse». L'industrie peut ainsi mieux s'orienter dans ce domaine.

Cette première édition a permis la collaboration de près de 100 instituts issus de 18 universités, hautes écoles spécialisées et centres de recherche, couvrant ainsi presque l'ensemble du paysage de la recherche en Suisse.

Comment gérer des données de manière sûre et durable?

La plupart des gens ne disposent pas de la formation adéquate et d'une compréhension suffisante pour évaluer les opportunités et les risques du cyberspace même s'ils y évoluent tous les jours. Des connaissances de base sont absolument essentielles pour que chacun puisse se déplacer en toute sécurité sur la toile en appréhendant les conséquences de ses actes.

Sensibiliser la population, le monde politique et les PME fait partie de notre programme prioritaire «Cyber Security». Avec sa publication «Comment gérer des données de manière sûre et durable?», la SATW entend apporter ici une première contribution. Ce document illustre cinq domaines dans lesquels la population doit être elle-même active et trois dans lesquels la responsabilité incombe à l'État, bien qu'importants pour tous.

En novembre, l'Académie a initié un deuxième programme spécialement destiné aux écoles. Il s'agit de quatre modules pédagogiques autour du sujet «Se mouvoir dans le cyberspace – mais bien sûr!», qui apportent aux adolescents une vue d'ensemble intéressante sur le cyberspace et ses risques.



Discussions animées lors de la rencontre avec les parlementaires

«La Suisse compte de nombreux experts fabuleux dans le domaine de la cybersécurité. Nous voulons faire connaître et stimuler ce potentiel pour renforcer l'industrie.»

Prof. Bernhard Hämmerli

Programme prioritaire cybersécurité SATW

La sécurité à l'ère numérique

Mieux sensibiliser et comprendre les situations de menace provenant du cyberspace, tel était l'objectif de la rencontre avec les parlementaires du 9 mars 2016.

La SATW a organisé un dîner en collaboration avec Parldigi, le groupe parlementaire pour une informatique durable. L'événement a permis de discuter de la forme qu'une politique de sécurité moderne devrait avoir pour répondre aux scénarios de menace actuels issus du cyberspace et offrir la protection nécessaire.

Les discussions ont été introduites et animées par Bernhard Hämmerli (directeur de la cybersécurité à la SATW), Andreas Wenger (professeur au Center for Security Studies, ETH Zurich), Mauro Dell'Ambrogio (secrétaire d'État au SEFRI), le divisionnaire Jean-Paul Theler (chef de la Base d'aide au commandement) et André Kudelski (président du CA et de la direction du groupe Kudelski) ont ainsi pu présenter leurs points de vue.

Les débats qui s'en sont suivis sous la conduite de Corina Eichenberger (conseillère nationale et présidente de la CPS) ont eu lieu au rythme de questions-réponses animées et souvent critiques tout en abordant des aspects très concrets sous l'angle des pirates informatiques.

La SATW en tire un bilan positif et compte organiser de nouvelles rencontres avec les parlementaires.

Panorama des activités de recherche «Cyber Security – Research and Teaching Capabilities in Switzerland»

En Suisse, l'initiative personnelle des chercheurs est à la base de la recherche: les scientifiques proposent les thématiques de recherche et y contribuent via les conférences et journaux scientifiques. Jusqu'à présent, il n'existait encore aucune vue d'ensemble sur la recherche en Suisse autour d'une thématique. C'est pourquoi il manque une perspective sur les priorités potentielles importantes pour la Suisse d'aujourd'hui et de demain.

Notre panorama des activités de recherche est un premier pas dans cette direction.

Le Département fédéral DDPS est à l'origine de cette démarche et en assure le suivi. La SATW a adapté et publié ce document pour le public intéressé.

Technoscope: encore plus proche des jeunes



Technoscope est la revue technique de la SATW destinée aux jeunes. Elle leur propose depuis plusieurs années un contenu pointu et divertissant sur le monde de la technique et ses métiers. En 2016, le concept et la maquette ont été mis à jour. Désormais, le Technoscope s'adresse plus directement aux jeunes en leur offrant plus de services. Il inclut des conseils pour trouver le métier de ses rêves, rédigés par une conseillère ou un conseiller d'orientation. Autre nouveauté, le magazine propose aussi le portrait de jeunes passionnés par la technique. Afin de faciliter l'accès aux thématiques, la mise en page est maintenant plus souple et la structure plus claire. Parallèlement, des informations complémentaires sont mises à disposition sur notre site Internet.

Le premier numéro 2016 sur le tunnel du Gothard a rencontré un vif succès avec plus de 500 exemplaires supplémentaires commandés.



«C'est en concevant, planifiant et construisant qu'on éveille l'intérêt pour la technique et pas avec des théories. Mais il faut aussi impliquer les filles dans ces activités!»

Dr Béatrice Miller

Programme prioritaire Promotion de la relève dans le domaine technique SATW

Les études le montrent: les élèves s'intéressent davantage à la technique au travers de travaux pratiques plutôt que lors d'une présentation théorique.

Ainsi, l'édition 2/16 du Technoscope sur le thème des «Nouvelles sources d'énergie pour la Suisse» était accompagnée d'un insert spécial «Fabriquer & jouer». Ce dernier montrait aux enfants dès le niveau primaire et aux adolescents des bricolages pour capter et utiliser l'énergie du soleil avec des objets du quotidien. Comment construire une maisonnette ou un four solaire pour y réchauffer son hotdog ou faire fondre des marshmallows.

TecNight à l'école cantonale de Wohlen

Près de 1500 personnes se sont retrouvées le 9 décembre 2016 à l'école cantonale de Wohlen pour une TecNight où des représentants de hautes écoles et d'entreprises leur ont permis de partir à la découverte de l'univers de la technique. De nombreuses présentations et discussions scientifiques ont abordé des thèmes du quotidien: construction de ponts, rayonnements émis par les téléphones portables, risques d'Internet et tunnel du Gothard. De quoi raviver les souvenirs des participants la prochaine fois qu'ils franchiront un pont, téléphoneront, saisiront un mot de passe ou se rendront au Tessin.

La technique nous concerne tous

En tant que consommateurs, citoyens et travailleurs, nous prenons sans cesse des décisions liées à la technique. Nous sommes donc tous concernés. La SATW a donc créé les TecNights afin de susciter l'intérêt de la population pour la technique et faciliter son accès.

- 1 Les intervenants Karin Güdel et Stefan Kruse tous deux de la Haute école pédagogique FHNW
- 2 Table ronde sur «Comment renforcer le T?» avec des professionnels de la formation

Congrès sur la promotion de la relève

L'acronyme MINT, pour Mathématiques, Informatique, sciences Naturelles et Technique, a gagné en renommée ces dernières années. Il a permis d'attirer l'attention du monde politique, éducatif et économique, ainsi que du public, sur l'importance de ces disciplines. Il a toutefois l'inconvénient de faire oublier les différences de contenu et de didactiques entre ces domaines. Qu'est-ce qui distingue le T du M, du I et du N? Comment enfants et adolescents s'intéressent-ils à la technique durant l'école et leurs loisirs? Le congrès sur la promotion de la relève s'est intéressé à ces questions. Cette 9^e édition est le fruit d'une collaboration entre la SATW et la Haute école pédagogique FHNW.

Autres événements

Journées de la Technique

«Bâtir 4.0», tel était le thème de l'exposé principal des Journées de la Technique 2016 organisées par Swisengineering, l'Empa et la SATW. L'industrie du bâtiment est en pleine mutation: elle doit relever les défis de la consommation d'énergie ou de la gestion des ressources, mais aussi maîtriser la numérisation de plus en plus présente. Par analogie au concept d'industrie 4.0, bâtir 4.0 fait référence aux processus assistés par ordinateur dans le bâtiment. De nombreuses entreprises ont pour tâche d'identifier les effets de la transformation numérique et d'en exploiter les potentiels. La maquette numérique du bâtiment (BIM pour «Building Information Modeling») permet dès aujourd'hui de planifier, construire et gérer les bâtiments en réseau. Des intervenants du monde politique, de la recherche et de l'industrie ont ainsi éclairé de leurs points de vue l'avenir du bâtiment.



- 1 Le secrétaire général Rolf Hügli accueille le public au nom de la SATW, coorganisatrice de l'événement.
- 2 Près de 200 personnes ont assisté à la conférence principale sur bâtir 4.0.

Stockage décentralisé

La production électrique suisse est en pleine mutation. Les anciens consommateurs d'électricité produite de manière centralisée se transforment en producteurs locaux et stockant eux-mêmes l'électricité dont ils ont besoin. La production électrique issue de sources d'énergies renouvelables n'est pas constante et difficilement planifiable. Cette situation inhabituelle constitue un défi pour les exploitants des réseaux.

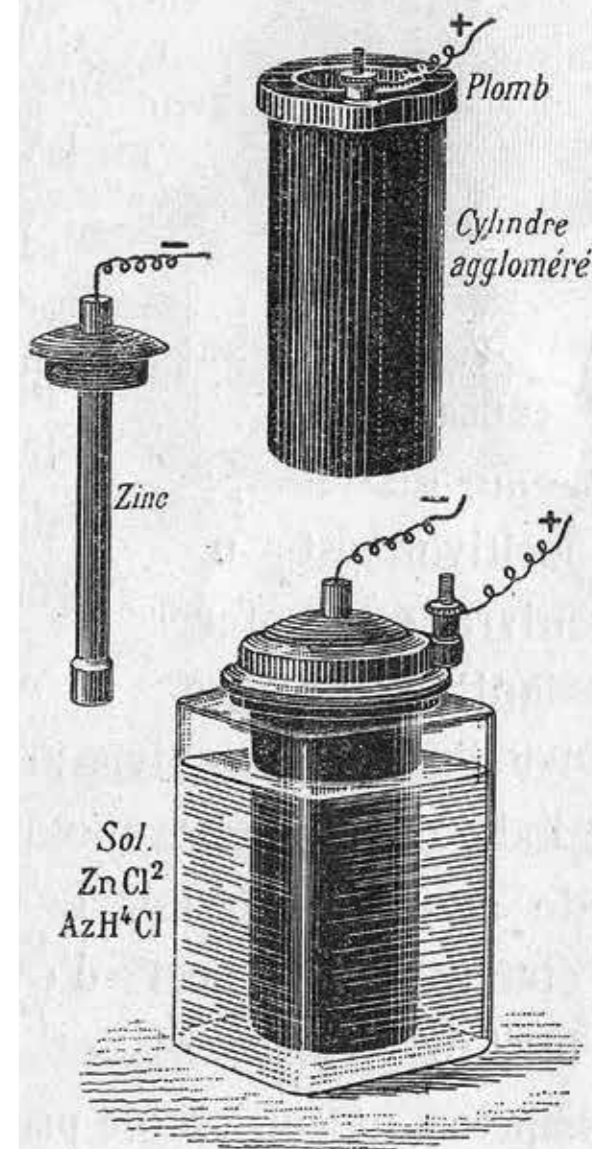
Étude de la SATW sur la transition énergétique

La SATW souhaite encourager une discussion factuelle sur la politique énergétique suisse. Elle a ainsi publié, à l'été 2014, une première étude intitulée «Le système électrique prévu en Suisse pour la mise en place de la Stratégie énergétique 2050 est-il approprié d'un point de vue technique?». En septembre 2016, cette publication a été complétée par une deuxième étude: «Le rôle des systèmes de stockage décentralisé pour la réalisation de la transition énergétique». Pour réaliser cette recherche, la SATW a mandaté le Power Systems Laboratory de l'ETH Zurich pour analyser comment et où l'utilisation de systèmes de stockage décentralisé fait sens. L'accent a été mis sur les batteries qui vont représenter, à moyen terme, la technologie de stockage la plus importante en raison de leur flexibilité au niveau des réseaux de distribution.

Les principales conclusions

- Pour le client final, une installation personnelle de stockage par batteries est intéressante puisqu'il peut, lorsque le soleil ne brille pas, utiliser l'électricité qu'il a produite lui-même. Par ailleurs, il économise les coûts d'utilisation du réseau et les taxes.
- Les batteries de stockage sont utiles à la fois pour le client final équipé d'une installation photovoltaïque et pour le gestionnaire de réseau, à condition, pour ce dernier, qu'il puisse les exploiter «au profit du réseau».
- Une nouvelle grille tarifaire est nécessaire pour continuer à répartir équitablement les charges d'infrastructures des gestionnaires de réseau.
- Grâce à leur flexibilité (réaction très rapide de la puissance de réglage), les batteries de stockage sont à même de compléter idéalement les centrales d'accumulation existantes et de palier aux situations d'exploitation défavorables.
- Pour les exploitants, les batteries de stockage sont intéressantes lorsqu'une extension classique du réseau n'est pas possible ou trop onéreuse, par exemple dans les régions rurales où la densité de charge est faible, mais aussi dans les centres urbains où elle est élevée.
- Les longues chaînes de transport et de conversion du courant impliquent de très fortes pertes. C'est pourquoi il faut choisir un système de stockage situé au même niveau que la production sur le réseau électrique. Dans le cas du stockage provisoire des importations/exportations d'électricité, l'accumulation par pompage fait sens et pour la production issue d'installations décentralisées, p. ex. le photovoltaïque, des batteries de stockage sont meilleures.

Cette étude de près de 100 pages a trouvé un écho positif dont nous nous réjouissons. Elle a été commandée quelque 150 fois.





Transferkolleg 2016 sur les «Functional coatings, layers and interfaces»

Mis en place par la SATW dès 2004, le Transferkolleg encourage l'exploitation précoce du potentiel d'innovation des nouvelles technologies. Le but est d'encourager le personnel de recherche des hautes écoles et les services de recherche et de développement des entreprises à collaborer dans des domaines d'application prometteurs, afin de repérer des idées de produits et de les lancer ensemble sur le marché. Cette démarche répond également aux intérêts de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) et constitue une collaboration enrichissante.

Le Transferkolleg 2016 sur les «Functional coatings, layers and interfaces» a été organisé et réalisé avec l'association NTN Innovative Surfaces. La direction de cette thématique a été confiée à Jörg Güttinger (directeur général de NTN Innovative Surfaces) avec le soutien de Werner Rutsch (président de NTN Innovative Surfaces).

Un important travail de promotion a été effectué pour le Transferkolleg 2016, en particulier via le réseau de la NTN, mais aussi par de nombreux mailings et appels téléphoniques spécifiques pour cette manifestation. Parallèlement, la NTN et la Société suisse de traitement de surface ont organisé une rencontre d'information lors de la phase d'appel à participation afin d'inciter les entreprises et leurs partenaires académiques à se porter candidats.

Ces efforts ont été largement récompensés: 43 projets ont été déposés. Une autorisation dérogatoire de la CTI a permis d'en soutenir 24 au lieu du maximum de 15 initialement prévu. 14 projets concernaient des innovations liées à des produits et 10 à des processus. À l'issue du Transferkolleg, seule une équipe n'a pas envisagé de poursuivre son projet, toutes les autres souhaitant poursuivre par le biais d'un financement de la CTI ou autre.

«TecToday», les nouveaux rendez-vous de la SATW

La technologie fait partie intégrante de notre quotidien et ses implications sont bien plus importantes que nous l'imaginons. Elle modifie notre façon de communiquer ou encore notre avenir, mais comment la gérer? En lançant les TecToday, des événements publics réguliers, la SATW entend apporter des réponses concrètes sur des sujets d'actualité.

En 2016 à Zurich, puis à Lausanne, la thématique du cyberspace a ainsi attiré à chaque fois plus de 100 personnes. Côté alémanique, la soirée s'est concentrée sur le piratage informatique tandis que le rendez-vous romand avait pour titre «Cybersécurité ou cyberliberté?». Le troisième TecToday sur les insectes en tant que source alimentaire a attiré environ 80 personnes.



SWISS
GREEN
ECONOMY
SYMPOSIUM
2016

La SATW au SGES

Le 4^e colloque Swiss Green Economy s'est tenu le 14 novembre dernier. En plus de faire partie du conseil stratégique, la SATW a également participé activement à cette édition. Ainsi, dans le cadre du forum sur l'innovation «Numérisation et monde du travail: de nouvelles chances», Rolf Hügli, notre secrétaire général, a pris part aux débats et est intervenu avec une présentation intitulée «Intelligence artificielle ou intelligence humaine: qui gagne?». Avec plus de 800 participants, 150 intervenants et 28 forums différents, Swiss Green Economy a connu un succès extraordinaire de l'avis de ses organisateurs.



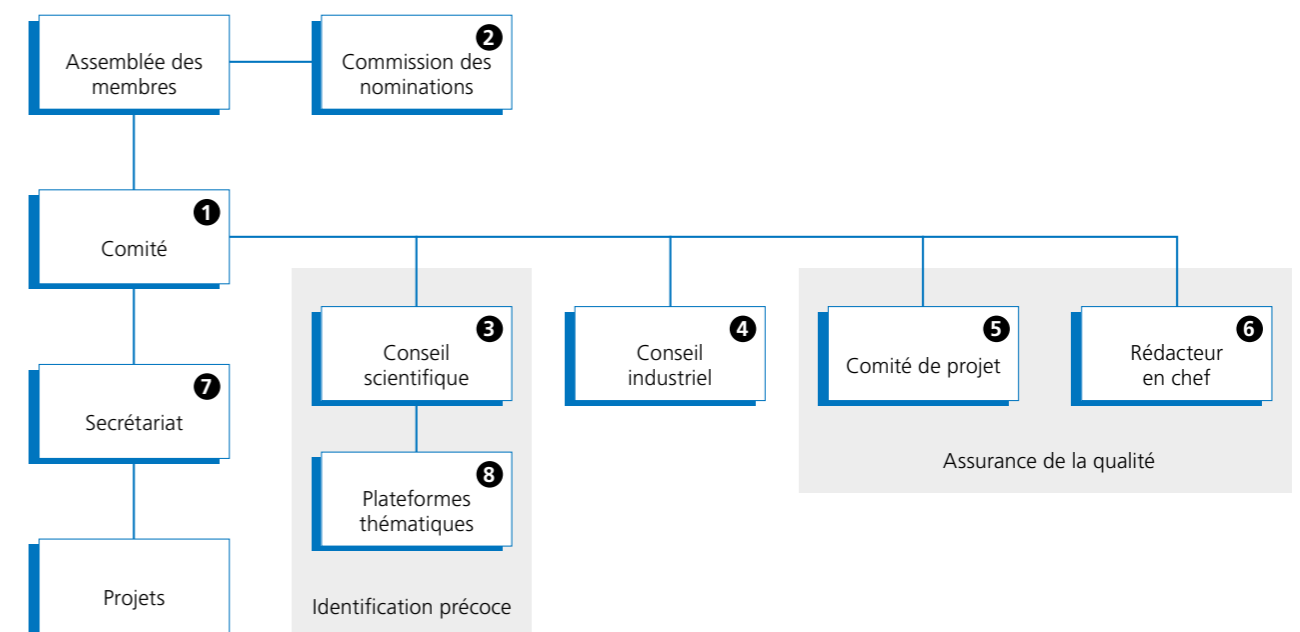
- 1 TecDay du 3 mars 2016 sur le thème «Ne laissons aucune chance aux cyberattaques!»
- 2 TecDay du 10 mars 2016 sur le thème «Les insectes en tant que source alimentaire – bien plus qu'un feu de paille»

La SATW

La SATW élabore des recommandations sur des sujets techniques importants pour la Suisse, notamment en matière d'espaces de vie et de travail, mais aussi de recherche. De plus, elle encourage l'intérêt et la compréhension de la technologie pour le grand public, en particulier chez les jeunes. Reconnue par le gouvernement fédéral, la SATW réunit un vaste réseau de professionnels et d'associations professionnelles. Elle est politiquement indépendante et à but non-commercial.

Situation 31.12.2016

Organigramme de la SATW



❶ Comité

Président

Prof. Ulrich W. Suter

Vice-présidente

Dr Monica Duca Widmer *

Eric Fumeaux *

Dr Arthur Ruf

Dr Silvia Banfi Frost

Dr Marco Berg (ex officio)

Stefan Cadosch

Prof. René Dändliker (ex officio)

Willy R. Gehrer *

Prof. Martina Hirayama

Dr Rita Hofmann

Prof. Urs von Stockar

* Ces membres du comité sont également les délégués de la SATW auprès des Académies suisses des sciences.

❷ Commission des nominations

Présidente

Dr Suzanne Thoma

Prof. Daniel Favrat

Dr Rita Hofmann

Prof. Peter Seitz

Prof. Ulrich W. Suter (ex officio)

❸ Conseil scientifique

Président

Prof. René Dändliker

Hans Altherr

Prof. Konstantinos Boulouchos

Dr Bernhard Braunecker

Dr Ulrich Claessen

Dr Christoph Harder

Prof. Adrian Ionescu

Dr Urs Mäder

Prof. Peter Seitz

Prof. Roland Siegwart

❹ Président

Président

Willy R. Gehrer

Dr Mougahed Darwish

Luzi R. Gruber

Dr Paul Hälgi

Dr Matthias Kaiserswerth

Dr Remo Lütolf

Dr Suzanne Thoma

Franziska Tschudi Sauber

Dr Jürg Werner

❺ Comité de projet

Président

Dr Marco Berg

Prof. Jürg Dual

Willy R. Gehrer

Prof. Markus Huppenbauer

Dr Sonja Studer

Dr Jean-Claude Villettaz

Dr Bruno Walser

❻ Rédacteur en chef

Prof. Urs von Stockar

❼ Secrétariat

Secrétaire général

Dr Rolf Hügli

Sibylle Gerspacher

Nicolas Guérin

Beatrice Huber

Dr Esther Koller

Silvia Kraus

Manuel Kugler

Dr Béatrice Miller

Dr Claudia Schärer

Belinda Weidmann

Marianne Weinmann

Nicole Wettstein

❽ Plateformes thématiques

Additive Manufacturing

Direction: Adriaan Spierings

Biotechnologie et bioinformatique

Direction: Prof. Daniel Gygax

Chimie

Direction: Dr Urs Mäder

Cybersécurité

Direction: Prof. Bernhard Hämmerli

ICT – Computing dans les sciences et la technique

Direction: Dr Matthias Kaiserswerth

Industrie 4.0

Direction: Prof. Pavel Hora

Technologie alimentaire

Direction: Prof. Erich Windhab

Technique et informatique médicale

Direction: vacant

Nouveaux matériaux

Direction: Dr Rita Hofmann

Ressources/durabilité

Direction: Dr Xaver Edelmann

Risques

Direction: Prof. Wolfgang Kröger

Membres individuels et assemblée des membres

L'Académie compte plus de 300 membres individuels. Tous sont des personnalités hors du commun du monde de l'éducation, de la recherche, de l'industrie et de la politique. Ils sont nommés à vie. En 2016, la SATW a accueilli 16 nouveaux membres individuels ordinaires. Vous trouverez leurs portraits ci-après. La commission des nominations, dirigée par Suzanne Thoma, remercie très chaleureusement toutes les personnes qui ont proposé des candidatures et encourage les membres autorisés à en faire de nouvelles en 2017. La recherche de candidats doit être la plus large possible afin que les différents domaines, régions et les deux sexes soient représentés.

Principaux points de l'ordre du jour de l'assemblée des membres

L'assemblée des membres est l'organe suprême de la SATW. Lors de sa dernière tenue le 18 mai 2016 à Spiez, les membres présents et autorisés à voter ont élu Willy R. Gehrer en tant que nouveau président. Il prendra ses fonctions lors de la prochaine assemblée du 9 mai 2017.

L'assemblée des membres a également élu membre d'honneur Johann N. Schneider-Ammann, président de la Confédération en 2016 et chef du Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR). Sa nomination récompense ses services hors pair en faveur de l'industrie, de la recherche et de l'innovation ainsi que son engagement dans la promotion de la place économique suisse.

Outre ses membres individuels, la SATW compte plus de 50 sociétés membres (cf. pp. 24-25). La fondation Entwicklungsfonds Seltene Metalle (ESM) pour le développement des terres rares est venue la rejoindre en 2016.



Willy R. Gehrer (1946) a travaillé de nombreuses années chez Siemens Suisse, notamment en dernier lieu comme CEO de la division Energy and Transportation Systems. Il a présidé Electrosuisse de 2009 à 2013. Depuis plus de 15 ans, Willy R. Gehrer s'engage pour la géothermie profonde dans la production électrique. Il est actuellement président de l'Association suisse de géothermie GEO THERMIE.CH et membre du comité de la SATW depuis 2012.



En 2016, la SATW a décerné son deuxième «Outstanding Achievement Award», cette fois à Marc Pauchard pour son engagement hors pair en faveur du Transferkolleg.

1 Göran Andersson

Le Prof. Göran Andersson a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de ses travaux scientifiques remarquables dans le domaine des systèmes énergétiques électriques, ainsi que de ses nombreuses activités internationales et de sa collaboration active et ciblée avec la SATW.

Göran Andersson est professeur émérite à l'Institut pour le transport de l'énergie électrique et la technique haute tension à l'ETH Zurich. Ses travaux de recherche portent principalement sur la dynamique et la régulation des systèmes énergétiques électriques, l'intégration des producteurs d'énergies renouvelables, les marchés de l'électricité et le développement de nouvelles méthodes d'analyse pour la planification et l'exploitation des systèmes énergétiques. Göran Andersson est aussi membre de l'Académie royale des sciences de l'ingénieur de Suède.

2 Silvano Balemi

Le Dr Silvano Balemi a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de ses travaux exceptionnels en tant qu'ingénieur dans l'enseignement et la recherche et de son engagement exemplaire pour la place industrielle suisse.

Silvano Balemi a développé la recherche en électrotechnique en tant que membre de la direction du département Techniques de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI). Il a participé à l'introduction du master en «Industrial Engineering» des hautes écoles spécialisées suisses et dirigé les activités correspondantes à la SUPSI. Depuis 2010, Silvano Balemi est CTO de la société Zumbach Elektronik AG à Bienne et, depuis 2001, chargé de cours à l'Institut ALaRI de l'université de Lugano dans le domaine «Embedded systems».

3 Frank Behrendt

Le Prof. Frank Behrendt a été nommé membre individuel correspondant de la SATW en reconnaissance de ses contributions à l'utilisation économique-écologique de la biomasse dans le cadre d'un approvisionnement énergétique moderne, s'appuyant sur des expériences et des simulations ayant contribué de manière importante au débat sur l'énergie.

Frank Behrendt dirige depuis 2001 la spécialisation «Technique de procédés énergétiques et techniques de transformation d'énergies renouvelables» à la TU Berlin. Son travail scientifique porte essentiellement sur l'étude expérimentale des flux à deux phases réactifs, avec pour exemples la gazéification de la biomasse ainsi que la modélisation et la simulation numérique de tels processus et de leur évaluation économique-écologique. Frank Behrendt est membre de l'Académie allemande des sciences techniques (acatech).

4 Aude Gemma Billard

La Prof. Aude Gemma Billard a été nommée membre individuelle de la SATW en reconnaissance de ses travaux fondamentaux et innovants dans la conception et la commande de systèmes robotiques autonomes interagissant avec des humains.

Aude Gemma Billard est professeure ordinaire à l'Institut de génie mécanique de l'EPFL. Elle est titulaire d'un Master of Sciences en physique de l'EPFL et d'un PhD en intelligence artificielle de l'Université d'Edinbourg. Avant de rejoindre l'EPFL en 2003, elle a été membre de la faculté à l'University of Southern California de 1999 à 2002. Elle a reçu plusieurs prix, notamment l'Intel Corporation Teaching Award et le prix de l'Outstanding Young Person in Science de la Chambre du commerce suisse.

5 Hervé Bourlard

Le Prof. Hervé Bourlard a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de sa contribution au développement des technologies de l'information, ainsi qu'à la promotion de la place technologique et scientifique suisse.

Hervé Bourlard est directeur de l'Institut de recherche Idiap et professeur ordinaire à l'EPFL depuis 1996. Dans le cadre de ses activités, il est l'initiateur et le responsable de nombreux projets nationaux et internationaux (EU, US), dont le Pôle National de Recherche en «Interactive Multimodal Information Management». Avec plus de 30 ans d'expérience dans les mondes académique et industriel (dont Philips MBL Research) dans les technologies de l'information, il est autant reconnu pour ses recherches fondamentales que pour la valorisation de ses résultats.



**6 Benoît Dubuis**

Le Dr Benoît Dubuis a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de sa contribution à la promotion de la place technologique et scientifique suisse, en particulier dans le domaine de la bio-ingénierie. Après son doctorat à l'ETH Zurich, Benoît Dubuis a occupé différents postes de direction dans des entreprises pharmaceutiques. Puis il a rejoint l'EPFL où il a fondé la Faculté des Sciences de la Vie, et en fut le premier doyen. En 2004, il est co-fondateur et directeur d'Écllosion, premier incubateur et fonds de démarrage de Suisse dans le domaine des sciences de la vie. En 2013, il est nommé directeur de la Fondation Campus Biotech Geneva et directeur du développement du Wyss Center.

**7 Andreas Hafner**

Le Dr Andreas Hafner a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de ses nombreuses contributions novatrices à la recherche sur les matériaux en Suisse et de son engagement sans faille dans le dialogue entre les chercheurs industriels et universitaires en vue de renforcer la place industrielle suisse. Andreas Hafner a développé chez Ciba Geigy AG de nouveaux catalyseurs de métathèse, ainsi que des colorants pour les supports optiques. Ces derniers sont devenus un modèle de référence dans l'industrie du CD. À partir de 1998, il a travaillé chez Ciba SC comme directeur technique d'une start-up interne dans le domaine des synthèses catalytiques de principes actifs pharmaceutiques. En 2002, il a repris la direction du nouveau service de recherche du groupe. Depuis 2009, il travaille chez BASF Suisse SA en tant que Principal Innovation Manager et officier de liaison académique pour les EPF.

**8 Roger Halbheer**

Roger Halbheer a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de son engagement déterminant pour la sécurité informatique nationale de la Suisse et l'ancrage de la sécurité informatique en Suisse. Roger Halbheer possède un Master of Science in Computer Science de l'ETH Zurich et est Certified Information Systems Security Professional (CISSP). Aujourd'hui, en tant que directeur opérationnel chez Accenture, il est chargé de conseiller les clients financiers dans les domaines Resilience, Security et Regulatory Technologies. Jusqu'en 2015, Roger Halbheer était Chief Security Officer chez Swisscom. A ce poste, il était responsable de la stratégie de sécurité globale du groupe Swisscom.

**10 Georges Kotrotsios**

Le Dr Georges Kotrotsios a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de sa contribution à la valorisation des technologies, ainsi qu'à la promotion de la place technologique et scientifique suisse. Georges Kotrotsios s'est continuellement engagé dans la R&I au service d'organisations comme le CSEM (dont il est membre du comité de direction aujourd'hui), et dans des start-up en tant que créateur ou membre du conseil d'administration. Actuellement, il siège au conseil exécutif de l'European Association of Research and Technology Organisations et de la HTA, l'alliance entre les centres de recherche européens (Fraunhofer, LETI, VTT et le CSEM); il préside la HTA en 2016 pour la deuxième fois. Depuis plusieurs années, il est le mentor de jeunes étudiants dans le programme dédié à l'EPFL.

**11 Stefan Launer**

Le Dr Stefan Launer a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de ses mérites scientifiques et techniques en acoustique et audiologie, et en tant que responsable de nombreuses innovations en termes d'appareils auditifs numériques qui dominent le marché actuellement. Depuis avril 2008, Stefan Launer est vice-président science et technologie et, depuis avril 2013, membre de la direction de Sonova AG. Il a débuté sa carrière professionnelle dans le département recherche et développement où il a exercé différentes fonctions au fil des années, notamment la direction des équipes R&D dans les domaines de l'audiologie clinique, du traitement des signaux numériques, de la microélectronique et de l'acoustique.

**9 Kathryn Hess Bellwald**

La Prof. Kathryn Hess Bellwald a été nommée membre individuelle de la SATW en reconnaissance de sa contribution remarquable à la promotion et à l'enseignement des mathématiques appliquées à l'ingénierie. Kathryn Hess Bellwald a obtenu son PhD du MIT à l'âge de 21 ans. Comme professeure en mathématiques et en sciences de la vie, ses recherches concernent aussi bien les mathématiques pures que les applications innovantes des mathématiques, par exemple en génie chimique. Afin de permettre aux enfants très doués en mathématiques de réaliser leur potentiel, elle a créé en 2008 le cours Euler. Les élèves – actuellement environ 90 – font un parcours accéléré sur six ans du programme en mathématiques des écoles secondaires romandes, suivi d'une introduction précoce aux mathématiques universitaires.

12 Bruno Revellin Falcoz

Le Prof. Bruno Revellin Falcoz a été nommé membre individuel correspondant de la SATW en reconnaissance de ses actions remarquables et couronnées de succès pour la promotion des sciences et des technologies dans la société européenne. Bruno Revellin Falcoz est entré au bureau d'étude de Dassault Aviation en 1966. Nommé directeur général technique en mai 1982, il est en charge de tous les programmes techniques (famille d'avions d'affaires Falcon, Mirage 2000 et avion de combat Rafale). En 2000, il est nommé vice-président directeur général. En outre, il est président (2011/2012) de l'Académie des technologies de France.

13 Aymeric Sallin

Le Dr Aymeric Sallin a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de son entrepreneuriat hors pair qui a contribué de manière décisive à la création et au développement conséquent d'entreprises manufacturières de très haute technologie. Aymeric Sallin est fondateur et CEO de NanoDimension, une société de capital-risque spécialisée dans les nanotechnologies. Aymeric a contribué à l'établissement des nanotechnologies dans le monde entier et a reçu le NSTI Award et l'EPFL Alumni Award 2012. Aymeric est membre des «Young Global Leaders» du World Economic Forum. Il est le président du conseil des alumni de l'EPFL et membre du Strategic Advisory Board de l'EPFL. Aymeric est ingénieur physicien diplômé de l'EPFL.

14 Theo Tschudi

Le Prof. Theo Tschudi a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de ses activités de recherche remarquables en photonique et de son engagement pour augmenter l'efficacité des processus de fabrication industrielle au moyen de nouvelles méthodes de mesure photoniques. Theo Tschudi a occupé de 1981 à 2007 une chaire de professeur à l'université technique de Darmstadt. Ses travaux portaient essentiellement sur les techniques de mesure optiques, les systèmes de détection et le traitement des informations, la micro-optique, les couches minces pour l'optique, l'optique non-linéaire et la dynamique ainsi que l'optique des particules. Depuis 2007, il exerce une activité indépendante. Theo Tschudi exerce la fonction de président de la Société allemande pour l'optique appliquée, de la Société optique européenne, de l'International Society on Optics within Life Sciences et de l'International Commission for Optics.

15 Alessandro Villa

Le Prof. Alessandro Villa a été nommé membre individuel de la SATW en reconnaissance de son approche originale et innovante visant à stimuler la recherche transdisciplinaire et les applications de la maîtrise de la complexité dans les systèmes évolutifs. Alessandro Villa est professeur ordinaire à l'université de Lausanne. Pionnier dans la recherche transdisciplinaire, il a fondé en 1995 le laboratoire de neuroheuristique qui aborde de manière spécifique l'innovation scientifique et technologique. Les recherches sur la complexité et le codage de l'information par le cerveau lui ont permis de tisser des ponts entre des disciplines telles que l'informatique, l'électronique, les neurosciences cliniques, l'économie et la physique mathématique.

16 Ji Zhou

Le Prof. Ji Zhou a été nommé membre individuel correspondant de la SATW en reconnaissance de son travail visant à transformer l'enseignement supérieur en Chine pour qu'il réponde aux standards internationaux. Il a également encouragé l'industrialisation de nouvelles technologies. Ji Zhou, spécialisé en génie mécanique, est actuellement président de l'Académie chinoise d'ingénierie (CAE) et professeur à l'université de sciences et de technologies de Huazhong (HUST). Il a été président de la HUST, directeur général du département de sciences et de technologies de la province de Hubei, ainsi que maire de la ville de Wuhan et ministre de l'éducation en Chine. Au cours de sa carrière professionnelle, il a participé à la recherche et au développement d'une technologie optimale de commande numérique et de conception assistée par ordinateur.



Sociétés membres

Chambre Suisse des experts judiciaires techniques et scientifiques (SWISS EXPERTS)
Conférence pour la Technique, l'Architecture et l'Agronomie (FTAL)
Société pour l'histoire de la géodésie en Suisse (GGGS)
IT'IS Foundation
swissuniversities
Société Suisse de Chimie (SSC)
Société Suisse d'Informatique (SI)
Société Suisse des Ingénieurs Nucléaires (SOSIN)
Association Suisse pour l'Automatique (ASSPA)
Société suisse de génie biomédical (SSGM)
Géotechnique Suisse (GS)
Société Suisse des Sciences et Technologies Alimentaires (SGLWT)
Société Suisse de Traitement de surface (SST)
Société suisse du génie chimique (SGVC)
Commission Nationale Suisse des Agro-Systèmes et des Aménagements (CH-AGRAM)
Association Suisse d'Astronautique (SRV)
Société Suisse du Vide (SSV)
Association Suisse des Femmes Ingénieures (ASFI)
Association Suisse de Recherche Opérationnelle (ASRO)
sensors.ch
Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA)
Société suisse de géomatique et de gestion du territoire (geosuisse)
Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE)
Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment (SICC)
Comité suisse des barrages (CSB)
Electrosuisse
Association suisse pour la technique des matériaux (SVMT)
Swiss Biotech Association (SBA)
Swiss Engineering UTS
Swiss National Grid Association
Société Suisse de Physique (SPS)
Société Suisse d'Optique et de Microscopie (SSOM)
Stiftung Entwicklungsfonds Seltene Metalle (ESM)
Verein Schweizer Laser und Photonik Netz
The Swiss Forum for Grid and High Performance Computing (SPEEDUP)
Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils (USIC)
HES-CH Fédération des Associations des Professeurs des Hautes écoles spécialisées suisses

Sociétés membres associées

Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM)
Engineers Shape our Future (IngCH)
ETH Alumni Vereinigung
Fachgruppe Mechanik & Industrie (FMI)
Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM)
Groupement Electronique de Suisse Occidentale (GESO)
Hasler Stiftung
Schweizerische Gesellschaft für Ideen- und Innovationsmanagement (IDEE-SUISSE)
Schweizerische Organisation für Geo-Information (SOGI)
Schweizerischer Koordinationsausschuss für Biotechnologie (SKB)
Stiftung Bibliothek Werner Oechslin
Stiftung Technorama
Swiss Space Industry Group (SSIG)
The Institution of Engineering and Technology, Switzerland Local Network (IET Switzerland)
Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrer (VSMP)

An die Mitgliederversammlung der
SATW Schweizerische Akademie
der Technischen Wissenschaft
Gerbergasse 5
8001 Zürich

Cham, 31. Januar 2017

Bericht der Revisionsstelle an die Mitgliederversammlung der
SATW Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaft

Als Revisionsstelle haben wir die Buchführung und die Jahresrechnung der SATW Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften in Zürich für das am 31. Dezember 2016 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.

Für die Jahresrechnung ist der Vorstand verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, diese zu prüfen und zu beurteilen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Befähigung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Prüfung erfolgte einerseits nach dem „Standard zur Eingeschränkten Revision“ und in Ergänzung dazu nach den „Grundsätzen des schweizerischen Berufsstandes“, wonach eine Prüfung so zu planen und durchzuführen ist, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung mit angemessener Sicherheit erkannt werden. Wir prüften die Posten und Angaben der Jahresrechnung mittels Analysen und Erhebungen auf der Basis von Stichproben. Ferner beurteilten wir die Anwendung der massgebenden Rechnungslegungsgrundsätze, die wesentlichen Bewertungsentscheide sowie die Darstellung der Jahresrechnung als Ganzes. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine ausreichende Grundlage für unser Urteil bildet.

Gemäss unserer Beurteilung entsprechen die Buchführung und die Jahresrechnung Gesetz und Statuten.

Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

SEFID Revision AG



Arthur Exer
dipk. Wirtschaftsprüfer
Revisionsexperte

Leitender Revisor

Compte d'exploitation (en CHF)

Produits	2016	2015
Contributions fédérales	2 268 819	2 225 172
Cotisations des membres	116 650	119 075
Moyens tiers	46 800	18 900
Produits divers	7 889	7 834
Dissolution de provisions	310 450	351 200
Utilisation des fonds	51 227	34 604
Total Produits	2 801 835	2 756 785
Charges		
Publications	384 881	367 716
Manifestations	543 732	398 153
Relations suisses et internationales	313 779	341 781
Projets	411 892	340 360
Soutien	347 023	269 412
Secrétariat et administration	715 345	610 577
Allocation aux fonds et amortissements	5 979	118 336
Provisions	79 000	310 450
Total Charges	2 801 631	2 756 785
Résultat de l'exercice (- perte / + gain)	204	-

Bilan (en CHF)

Actif	31.12.2016	31.12.2015
Liquidités	997 799	1 171 656
Créances	110 505	75 010
Actifs transitoires	-	2 300
Actifs immobilisés	29 327	20 641
Total Actif	1 137 631	1 269 607
Passif		
Dettes à court terme	184 332	12 294
Passifs transitoires	12 700	26 348
Fonds attribués		
Germaine de Staël	222 802	299 029
Fonds «Biotech Ausland»	7 610	7 610
Fonds «Promotion de la technique»	486 578	486 578
Provisions	149 000	363 343
Réserves	74 405	74 405
Bénéfice	204	
Total Passif	1 137 631	1 269 607