

# 10<sup>e</sup> Conférence suisse sur la recherche énergétique

La recherche énergétique – de l'invention à l'innovation

14–15 avril 2016, KKL de Lucerne



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN  
Commission fédérale de la recherche énergétique CORE  
Commission pour la technologie et l'innovation CTI

FNSNF

FONDS NATIONAL SUISSE  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

# Programme

Madame, Monsieur,

Intitulée « **De l'invention à l'innovation** », la 10e Conférence suisse sur la recherche énergétique, qui aura lieu les 14 et 15 avril à Lucerne, présentera les stratégies, les priorités et les résultats de la recherche énergétique à un large public de décideurs de l'économie, de la recherche, des milieux politiques et de l'administration.

La conférence a notamment pour but de présenter les premiers résultats issus des deux programmes nationaux de recherche Virage énergétique (PNR 70) et Gérer la consommation d'énergie (PNR 71) ainsi que ceux des huit « Swiss Competence Centers for Energy Research » (SCCER) nés de la mise en œuvre réussie du plan d'action « Recherche énergétique suisse coordonnée ». Tous ont permis à une nouvelle culture de collaboration de voir le jour au sein de la recherche énergétique en Suisse.

Durant la conférence, le contenu du « Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2017–2020 », actualisé par la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE), sera présenté à l'assistance. Par ailleurs, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) met en place une exposition, sous forme de posters, sur des projets et des conceptions d'avenir dans le domaine de l'innovation énergétique.

La perspective de cette conférence aussi captivante que variée nous réjouit et nous espérons avoir le plaisir de vous rencontrer à Lucerne.



W. Steinmann	W. Steinlin	H.R. Schalcher	A. Balthasar	T. Kaiser
Directeur de l'OFEN	Président de la CTI	Président du PNR 70	Président du PNR 71	Président de la CORE

# Programme

Jeudi 14 avril 2016

13h15–13h50	<p><b>Ouverture de la conférence</b></p> <p>Begrüssung   Walter Steinmann Grusswort des Kantons Luzern   Robert Küng Energieforschung des Bundes   Tony Kaiser</p>
13h50–15h30	<p><b>Les SCCER: la nouvelle dynamique de la recherche énergétique</b></p> <p>Die Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) – ein neues Förderkonzept   Walter Steinlin Energieeffizienz in der Industrie: Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis   Beat Wellig Koordination der Forschungsinhalte im Überblick – Von Labor-Experimenten und Feldversuchen zu industriellen Demonstrationsprojekten   Domenico Giardini, Larryn W. Diamond, Peter Meier Interdisziplinär und vernetzt – gemeinsam zur Energiewende   Martina Hirayama, Bettina Furrer, Petr Korba SCCER als Innovationsbeschleuniger   Peter Richner, Andreas Hafner SCCER – eine Erfolgsgeschichte, die weitergeht   Walter Steinlin</p>
15h30–16h30	<p>Visite individuelle de <b>l'exposition sur des projets et des conceptions d'avenir dans le domaine de l'innovation énergétique</b> et pause</p>
16h30–18h15	<p><b>Invention et innovation – l'intégration dans la chaîne de création de valeur</b></p> <p>Wie wird Energieforschung politisch relevant?   Andreas Balthasar Druckluftspeicher und ihr Beitrag zur Energiewende   Andreas Haselbacher, Giw Zanganeh Débranche!   Suren Erkman Alternative Stromversorgung im Spannungsfeld von Technik und Akzeptanz   Christian M. Franck, Isabelle Stadelmann-Steffen Energiesparpotenziale in Haushalten von älteren Menschen   Heinz Rütter, Thomas Ammann Sorptionstechnologie: Auswirkung von effizienterer Wärmenutzung auf die Energiewende   Bruno Michel Forschen entlang von Wertschöpfungsketten   Hans-Rudolf Schalcher</p>
Ensuite	<p>Apéritif servi au KKL</p>
19h15	<p><b>Souper à l'hôtel Schweizerhof de Lucerne</b> (sur inscription)</p>

Vendredi 15 avril 2016

8h30–10h15	<p><b>Nouvelles activités de recherche et mise en œuvre des résultats</b></p> <p>Einführung   Frank Krysiak Energieperspektiven im Verkehr – Teilen ist Sparen   Kay Axhausen Energienachfrage Schweizer Haushalte   Stefanie Hille, Frank Krysiak ESI platform   Serge Biollaz, Tilman Schildhauer AFEM – Analyse zukünftiger Elektrizitätsmärkte   Hannes Weigt, Christian Schaffner Shaping the future Swiss electrical grids   Mario Paolone Technologie und Markt – Die Rolle von Einspeisevergütungen   Volker Hoffmann</p>
10h15–11h15	<p>Visite individuelle de <b>l'exposition sur des projets et des conceptions d'avenir dans le domaine de l'innovation énergétique</b> et pause</p>
11h15–12h30	<p><b>Bilan de la recherche énergétique 2013–2016; expériences et nouvelles attentes</b> Débat avec Konstantinos Boulouchos, Sophia Haussener, Peter Richner, Frédéric Varone, Andrea Vezzini, Alexander Wokaun</p> <p><b>Perspectives de la «recherche énergétique 2017–2020» et au-delà</b> Débat avec Beat Hotz-Hart, Tony Kaiser, Jean-Marc Piveteau, Walter Steinlin, Walter Steinmann, entretien avec les invités de la Conférence suisse sur la recherche énergétique</p>
12h30	<p><b>Allocution de clôture</b></p>
Puis	<p>Buffet (sur inscription)</p>

Nos deux modérateurs Andrea Leu et Tony Kaiser seront vos guides tout au long de la conférence.

La langue de chaque exposé est celle de son intitulé dans le programme. Traduction simultanée disponible.

# Les SCCER : la nouvelle dynamique de la recherche énergétique

En 2013, le Parlement a approuvé l'extension des capacités dans sept domaines de la recherche énergétique et leur mise en réseau dans des centres de compétence (SCCER). Les SCCER constituent le cadre des coopérations à plus long terme entre les chercheurs provenant de différentes régions et hautes écoles.

Après deux à trois ans de développement et d'exploitation, les SCCER ont d'ores et déjà dépassé leur objectif de développement: ils ont créé de nouveaux postes de travail à tous les degrés de fonction. Plus important encore, ils instaurent une nouvelle dynamique dans la recherche énergétique, notamment grâce à deux facteurs. D'une part, l'intégration des différentes expertises professionnelles génère des solutions globales aux problèmes. D'autre part, les cultures de l'innovation de différents types de hautes écoles se rencontrent dans les SCCER et se complètent et se stimulent mutuellement.

## 1. Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) – ein neues Förderkonzept

» *Walter Steinlin, président de la CTI et président du Comité de pilotage des SCCER*

L'avenir énergétique exige des solutions basées sur la recherche qui soient économiquement modulables et socialement acceptables. Les huit SCCER ont créé un nouveau concept d'encouragement qui complète les programmes existants et qui relève les défis de manière globale.

## 2. Energieeffizienz in der Industrie: Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis

» *Beat Wellig, responsable du centre de compétence Thermische Energiesysteme & Verfahrenstechnik à la Haute école de Lucerne et responsable Work Package 1 du SCCER-EIP*

L'objectif du SCCER Efficiency of Industrial Processes (EIP) est de réduire les besoins énergétiques de l'industrie suisse grâce au développement des innovations et de consolider ainsi sa compétitivité. Outre les intenses activités de recherche et de développement, la formation et le perfectionnement de professionnels issus des bureaux d'ingénieurs et des entreprises industrielles jouent un rôle important pour atteindre les objectifs de la Stratégie énergétique 2050. La campagne de formation continue de la Haute école de Lucerne inculque aux professionnels les bases et l'application des connaissances les plus récentes de la méthode Pinch visant la réduction économique de la demande énergétique. De nouvelles possibilités de formation accessibles sur Internet, comme des didacticiels vidéo par exemple, complètent les offres de perfectionnement et de coaching.

## 3. Koordination der Forschungsinhalte im Überblick – Von Labor-Experimenten und Feldversuchen zu industriellen Demonstrationsprojekten

» *Domenico Giardini, professeur de sismologie et géodynamique à l'EPFZ, et responsable du SCCER-SoE*

» *Larry W. Diamond, directeur de l'Institut de géologie de l'Université de Berne et responsable du SCCER-SoE Task 1.1 : Resource Exploration and Characterization*

» *Peter Meier, CEO Geo-Energie Suisse SA, partenaire économique du SCCER-SoE, membre du SCCER-SoE Board*

Le programme SCCER est un élément unique dans le système de recherche national et un bon exemple de pertinence et de plus-value à l'échelle nationale et internationale. Chaque SCCER est devenu un centre d'intérêt national pour les questions énergétiques. Il recueille les informations des programmes pertinents aux niveaux national et international et établit un réseau d'une dimension encore jamais atteinte reposant sur les points forts des partenaires (domaine des EPF, universités, hautes écoles spécialisées) et sur la qualité du paysage suisse de la recherche.

L'élaboration, en collaboration avec l'industrie et les offices fédéraux, des feuilles de route en matière technologique pour notre système énergétique futur en constitue un bon exemple.

## 4. Interdisziplinär und vernetzt – gemeinsam zur Energiewende

» *Martina Hirayama, directrice de la Haute école des sciences appliquées de Zurich (ZHAW),*

*vice-présidente de la CTI et membre du comité de pilotage des SCCER*

» *Bettina Furrer, responsable de l'Institut du développement durable de la ZHAW, responsable suppl. du SCCER CREST*

» *Petr Korba, chargé de cours et responsable des groupes spécialisés Elektrische Energietechnik et Smart-Grids de la ZHAW, responsable Work Package 2 du SCCER FURIES*

La mise en place de coopérations entre différents types de hautes écoles est un élément central du plan d'action Recherche énergétique suisse coordonnée. Avec l'intégration des milieux économiques, tout l'éventail de la chaîne de l'innovation est couvert, de la recherche fondamentale à la mise en œuvre sur le marché en passant par la recherche appliquée. Dans les SCCER, les équipes de recherche interconnectées et interdisciplinaires cherchent des solutions responsables pour la transition énergétique et assurent le transfert de savoir et de technologie qui est déterminant. Les interactions de différentes cultures de recherche favorisent l'innovation et constituent une plus-value essentielle. Dans le même temps, la création de nouveaux groupes de recherche et l'engagement de nouveaux professeurs accroît le potentiel de base et constitue le fondement de la réussite à long terme.

## 5. SCCER als Innovationsbeschleuniger

» *Peter Richner, Directeur suppléant Empa, Directeur du Swiss Competence Center Future Energy Efficient Buildings & Districts (SCCER FEEB&D)*

» *Andreas Hafner, Senior Innovation Manager, Academic Partnership Developer BASF (partenaire économique du SCCER-EIP)*

Dans tous les SCCER, les partenaires issus des centres de recherche universitaires collaborent étroitement avec les partenaires industriels afin d'élaborer des solutions innovantes pour atteindre les objectifs de la Stratégie énergétique 2050. Cette coopération ne se limite pas aux collaborations sur des projets, mais comprend également de solides accords stratégiques à moyen et long terme entre les organismes de recherche et l'industrie. La nouvelle qualité de collaboration qui en résulte englobe les aspects déterminants de la mise en réseau et des échanges d'idées informels et permet de réaliser des objectifs ambitieux. A moyen terme, une nouvelle dynamique de l'innovation s'instaure en permettant d'introduire de nouvelles solutions sur le marché et, partant, de renforcer la place industrielle suisse.

## 6. SCCER – eine Erfolgsgeschichte, die weiter geht

» *Walter Steinlin, président de la CTI et président du comité de pilotage des SCCER*

Le succès de la création des SCCER a considérablement augmenté et dynamisé les compétences de la Suisse en matière de recherche énergétique grâce au travail très professionnel de nombreux spécialistes. Une deuxième période d'encouragement doit faire avancer l'innovation avec une focalisation sur les domaines prioritaires et en étroite collaboration avec l'industrie.

# Invention et innovation : l'intégration dans la chaîne de création de valeur

Les programmes nationaux de recherche Virage énergétique (PNR 70) et Gérer la consommation d'énergie (PNR 71) du Fonds national suisse de la recherche scientifique se focalisent sur le développement et la mise en œuvre réussie, à différents niveaux de création de valeur, de nouvelles procédures qui prennent également en considération les conditions-cadres sociales, géographiques, économiques et écologiques de la Suisse. Cela est possible grâce à la prise en compte intégrale des aspects scientifiques, technologiques, socio-économiques et normatifs du processus de transition énergétique.

## Wie wird Energieforschung politisch relevant?

» *Andreas Balthasar, président du comité de direction du PNR 71, Politikwissenschaftliches Seminar, Université de Lucerne*

La transformation de notre système énergétique est une nécessité, et déjà une réalité. Le professeur Andreas Balthasar, président du comité de direction du PNR 71, explique ce que la politique doit apprendre de la recherche énergétique, afin que les technologies et procédures innovantes déploient les effets escomptés dans leur application pratique.

Les projets sélectionnés qui seront présentés par les chercheurs et les partenaires de terrain lors de la Conférence sur la recherche énergétique donneront un aperçu du spectre des PNR 70 et 71 :

## Druckluftspeicher und ihr Beitrag zur Energiewende

» *Andreas Haselbacher, responsable de projet de recherche du PNR 70, Departement für Maschinenbau und Verfahrenstechnik, EPFZ*

» *Giw Zanganeh, partenaire industriel du PNR 70, Airlight Energy Manufacturing SA, Biasca*

Andreas Haselbacher et Giw Zanganeh expliqueront le potentiel, la technologie ainsi que les effets écologiques et économiques du stockage de chaleur combiné à une échelle pertinente pour l'industrie grâce à des matériaux innovants (PCM).

## Débranche !

» *Suren Erkman, responsable de projet de recherche du PNR 71, Faculté des géosciences et de l'environnement, Université de Lausanne*

La consommation électrique des ménages privés pourrait être réduite de 30%. Comment sensibiliser les ménages à l'importance d'une consommation électrique efficace et l'appliquer dans les pratiques sociales quotidiennes ? Le professeur Suren Erkman et son groupe de recherche examinent ces questions et lancent un appel : « Débranche ! ».

## Alternative Stromversorgung im Spannungsfeld von Technik und Akzeptanz

» *Christian M. Franck, responsable de projet de projet du PNR 70, Departement für Hochspannungstechnologie, EPFZ*

» *Isabelle Stadelmann-Steffen, responsable de projet de recherche du PNR 71, Institut für Politikwissenschaft, Université de Berne*

Aussi innovantes soient-elles, les technologies ne s'imposeront pas si elles ne sont pas socialement acceptables. Isabelle Stadelmann-Steffen et Christian M. Franck montreront l'importance de cette acceptation pour la modernisation du réseau de transport d'électricité et les stratégies qui peuvent rendre « socialement acceptables » les nouvelles procédés comme les systèmes hybrides courant alternatif/courant continu.

## Energiesparpotenziale in Haushalten von älteren Menschen

» *Heinz Rütter, responsable de projet de recherche du PNR 71, Rütter Soceco AG, Rüslikon*

» *Thomas Ammann, partenaire de terrain du PNR 71, Hauseigentümerverband Schweiz HEV, Zurich*

Avec le vieillissement de la génération des baby-boomers, les conditions de logement des personnes âgées acquièrent davantage d'importance. Heinz Rütter et Thomas Ammann expliqueront quels potentiels en matière d'efficacité et de sobriété existent réellement dans cette tranche de population et quelles stratégies permettent d'influencer positivement les attitudes et les comportements des seniors quant à leur consommation énergétique domestique.

## Sorptionstechnologie: Auswirkung von effizienterer Wärmenutzung auf die Energiewende

» *Bruno Michel, responsable de projet de recherche du PNR 70, IBM Research Laboratory, Zurich*

Les rejets de chaleur des procédés industriels, l'énergie thermique du couplage chaleur-force et les énergies renouvelables peuvent remplacer l'électricité et les agents énergétiques fossiles utilisés pour le refroidissement et le chauffage des bâtiments. Bruno Michel présentera la technologie décisive en la matière, la pompe à chaleur d'adsorption.

## Forschen entlang von Wertschöpfungsketten

» *Hans-Rudolf Schalcher, président du comité de direction du PNR 70*

Le professeur Hans-Rudolf Schalcher, président du comité de direction du PNR 70, illustrera la motivation et les exigences pour une recherche énergétique orientée sur les chaînes de création de valeur, d'une part la valeur ajoutée scientifique, de la recherche à la présentation en passant par le développement, et en même temps la valeur ajoutée économique, du matériau à l'application d'une nouvelle technologie en passant par le design et le produit.

# Nouvelles activités de recherche et mise en œuvre des résultats

La collaboration interdisciplinaire et la collaboration entre les institutions (EPF, universités, hautes écoles spécialisées) dans les domaines de recherche particulièrement renforcés par le plan d'action et par les PNR seront illustrées par quelques exemples choisis. Une rapide mise en œuvre des résultats est en préparation grâce à la collaboration de la recherche et de l'industrie d'une part et des disciplines sociales, économiques, psychologiques et techniques d'autre part.

## 1. Introduction

» Frank Krysiak, professeur d'économie de l'environnement et doyen de la recherche de l'Université de Bâle, Head SCCER CREST, membre de la CORE

A l'aide de deux exemples, le professeur Frank Krysiak montrera pourquoi nombre de problématiques traitées par la recherche énergétique requièrent la collaboration entre plusieurs groupes et disciplines, et en quoi les PNR et les SCCER permettent précisément une telle collaboration.

## 2. Energienachfrage Schweizer Haushalte

» Stefanie Hille, professeure assistante Energy Consumer Behavior de l'Université de Saint-Gall

» Frank Krysiak, professeur d'économie de l'environnement et doyen de la recherche de l'Université de Bâle, Head SCCER CREST, membre de la CORE

Le sondage annuel examine principalement l'influence des facteurs socioéconomiques (revenu, âge, etc.), psychologiques et sociaux (valeurs, normes sociales, sensibilité, etc.) sur les comportements des ménages suisses en matière de consommation d'énergie. Les informations obtenues par le sondage permettent également de fournir des explications détaillées sur la consommation énergétique de différents groupes de population. De surcroît, à partir de 2017 et à l'aide d'expériences choisies, l'analyse portera sur l'impact des outils politiques ou axés sur le marché pour changer les comportements en matière de consommation d'énergie et les décisions y afférentes.

## 3. Energieperspektiven im Verkehr – Teilen ist Sparen

» Kay Axhausen, responsable de projet de recherche du PNR 71/SCCER Mobility, Institute for Transport Planning and Systems de l'EPFZ

Dans les pays industrialisés, le secteur des transports est l'un des plus gros consommateurs d'énergie. L'objectif du projet est de trouver des possibilités d'atténuer les conséquences négatives du trafic. Les systèmes de mobilité partagée tels que le partage de véhicule et le covoiturage sont examinés quant à leur potentiel de croissance, à leurs interactions avec le système de transport existant et à leur acceptation dans la population.

## AFEM – Analyse zukünftiger Elektrizitätsmärkte

» Hannes Weigt, professeur assistant d'économie énergétique à l'Université de Bâle et responsable de projet de recherche du PNR 70

» Christian Schaffner, directeur exécutif de l'Energy Science Center de l'EPFZ et responsable de projet de recherche du PNR 70

L'AFEM améliore les connaissances des mécanismes du marché de l'électricité, en particulier en ce qui concerne la coordination de la flexibilité à court terme et des objectifs d'investissement à long terme pour les activités associées à l'élaboration des politiques. L'AFEM donne un aperçu des exigences posées aux futurs modèles de marchés lors de la deuxième étape de la Stratégie énergétique 2050, après 2020.

## 4. ESI platform

» Serge Biollaz ou Tilman Schildhauer, Recherche énergétique générale, Institut Paul Scherrer, SCCER Biosweet

Les centres de compétence Biosweet (biomasse) et Storage (stockage) analysent en commun les aspects écologiques et économiques du power-to-gas. Ils procèdent à des études globales des systèmes énergétiques, parties intégrantes des travaux sur la plateforme ESI, et établissent des comparaisons avec des solutions alternatives.

## 5. Shaping the future Swiss electrical grids

» Mario Paolone, Distributed Electrical Systems Laboratory – EOS, EPFL, Head SCCER FURIES

L'approvisionnement continu et durable des ménages, des entreprises et des collectivités suisses est un enjeu essentiel qui nécessite de développer et de démontrer, avec l'industrie et les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution, les technologies nécessaires pour des infrastructures électriques durables et stables qui intègrent des systèmes d'approvisionnement électrique et des dispositifs de stockage plus propres et plus fiables.

## 6. Political Instruments/Technology to market

» Volker Hoffmann, professeur en développement durable et technologie, EPFZ

Comment les tarifs d'injection dans le réseau, les allègements fiscaux ou les concepts de financement influencent-ils l'introduction sur le marché de nouvelles technologies énergétiques? Comment les innovations parviennent-elles sur le marché et comment peuvent-elles être soutenues par des décisions politiques?

## Table ronde 1: Bilan de la recherche énergétique 2013–2016: expériences et nouvelles attentes

» Konstantinos Boulouchos, Head SCCER Mobility, directeur de l'Institut de technique énergétique de l'EPFZ

» Sophia Haussener, professeure assistante au Laboratoire de la science et de l'ingénierie de l'énergie renouvelable de l'EPFL, responsable de projet de recherche du PNR 70

» Peter Richner, Directeur suppléant Empa, Directeur du Swiss Competence Center Future Energy Efficient Buildings & Districts (SCCER FEEB&D)

» Frédéric Varone, délégué du Conseil national de la recherche du FNS, professeur ordinaire à la Faculté des sciences économiques et sociales de l'Université de Genève, directeur de la maîtrise en management public

» Andrea Vezzini, responsable BFH-CSEM Energy Storage, Haute école spécialisée bernoise BFH, représentant des HES au sein de la CORE

» Alexander Wokaun, directeur Energy and Environment Research Division PSI, représentant du PSI au sein de la CORE, coauteur du Plan d'action Recherche énergétique suisse coordonnée

## Table ronde 2: Perspectives de la recherche énergétique 2017–2020 et au-delà

» Beat Hotz-Hart, coauteur du Plan d'action Recherche énergétique suisse coordonnée, membre de l'état-major du Conseil des EPF, coauteur de la stratégie des EPF, membre du comité de direction du PNR 71, professeur ém. de l'Université de Zurich

» Tony Kaiser, président de la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE) et membre du comité de direction du PNR 70

» Jean-Marc Piveteau, recteur de la Haute école des sciences appliquées de Zurich (ZHAW)

» Walter Steinlin, président de la CTI et président du comité de pilotage des SCCER

» Walter Steinmann, directeur de l'OFEN

» Andrea Leu (animatrice), responsable du transfert de savoir et de technologie (TST) des PNR 70 et 71, Senarclens, Leu & Partner AG, Zurich

# Informations complémentaires

## Pour toute question

Département fédéral de l'environnement, des transports,  
de l'énergie et de la communication DETEC  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
energieforschungskonferenz@bfe.admin.ch  
www.bfe.admin.ch

## Lieu de la conférence

KKL Luzern  
Europaplatz 1  
6002 Lucerne  
www.kkl-luzern.ch

## Souper du 14 avril 2016

Hotel Schweizerhof Luzern  
Schweizerhofquai 3  
6004 Lucerne  
www.schweizerhof-luzern.ch



## Accès

Le centre de congrès KKL est à trois minutes à pied de la gare principale de Lucerne.  
Des places de parc payantes sont disponibles au parking de la gare.

L'hôtel Schweizerhof est à moins de dix minutes à pied de la gare de Lucerne. Par ailleurs, plusieurs lignes de bus assurent la liaison de l'arrêt de la gare « Luzern Bahnhof » à l'arrêt « Schwanenplatz ».