



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et
de la communication DETEC

Commission fédérale pour la recherche énergétique CORE

Rapport annuel janvier 2022

Rapport annuel 2021

Commission fédérale
pour la recherche énergétique



Impressum

Date: 17 janvier 2022

Secrétariat de la CORE:

Office fédéral de l'énergie OFEN

Katja Maus

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen

Adresse postale: CH-3003 Berne

Tél. +41 58 462 39 78

katja.maus@bfe.admin.ch

Adresse de commande: www.recherche-energetique.ch



Table des matières

Table des matières.....	3
Résumé	3
1. Généralités sur la recherche énergétique de la Suisse en 2021	4
2. Travaux de la CORE	6
3. Divers	8
Membres de la CORE en 2021	9

Résumé

Au cours de l'année sous revue, la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE) a poursuivi ses travaux comme prévu. Elle a notamment rédigé une prise de position relative au rapport final du programme d'encouragement Énergie d'Innosuisse (Swiss Competence Centers for Energy Research, SCCER), conseillé l'OFEN sur le programme d'encouragement SWEET et discuté de thèmes d'actualité dans le domaine de la recherche énergétique. Elle s'est réjouie d'apprendre qu'avec l'initiative Flagship d'Innosuisse un deuxième programme d'encouragement en partenariat est disponible aux côtés du programme SWEET (OFEN). Désormais, la Suisse est considérée comme un État tiers non associé dans le programme-cadre de l'Union européenne (UE) pour la recherche et l'innovation «Horizon Europe», ce qui affaiblit sa recherche non seulement énergétique, mais également dans de nombreux autres domaines, ainsi que son économie.



1. Généralités sur la recherche énergétique de la Suisse en 2021

La CORE conseille le Conseil fédéral et le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) dans le domaine de la recherche énergétique de la Confédération. Elle élabore le Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération et suit sa mise en œuvre.

La CORE observe avec inquiétude l'évolution de la coopération internationale dans le domaine de la recherche, particulièrement dans le contexte européen. Tout comme le système énergétique, la recherche énergétique est très étroitement interconnectée au niveau international; la coopération génère une plus-value substantielle pour tous les partenaires.

Jusqu'à nouvel ordre, la Suisse est considérée comme un État tiers non associé dans le programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation «Horizon Europe» et dans les programmes et initiatives qui y sont liés. De fait, les chercheurs suisses ne peuvent plus obtenir de financement de la part de l'UE et ne peuvent plus assumer les influentes et prestigieuses fonctions de coordination. Le SEFRI finance à titre transitoire la participation des chercheurs suisses. Les hautes écoles ne sont toutefois pas les seules concernées; les industries et les PME sont également touchées. Ce sont justement les PME qui assurent fréquemment la coordination de projets européens. Le SEFRI publie régulièrement les [faits et chiffres relatifs à la participation de la Suisse aux programmes-cadres pour la recherche et l'innovation de l'Union européenne](#).

Pour les chercheurs suisses, être associés aux programmes-cadres de l'UE est d'une importance capitale. Selon les chiffres de la statistique de la recherche énergétique, environ 15% de l'ensemble des financements versés par les pouvoirs publics à la recherche énergétique suisse proviennent de l'UE (somme des subventions de l'UE et du SEFRI dans la [statistique de la recherche énergétique](#)). Ainsi, ces dernières années, l'UE a davantage contribué au financement de la recherche énergétique qu'Innosuisse, SCCER compris.

De nombreux projets de recherche revêtent une grande importance pour le système énergétique suisse et la planification de son développement, notamment dans le domaine de l'hydraulique et des technologies de stockage. La participation des chercheurs suisses est également très appréciée du côté de leurs partenaires européens, comme le montre une lettre ouverte du Conseil suisse de la science cosignée par de nombreuses agences étatiques de promotion et associations académiques ([Open Letter on Horizon Europe, wissenschaftsrat.ch/fr \[en anglais uniquement\]](#)). Lors des précédents programmes-cadres, la Suisse a fourni une contribution importante, que ce soit dans les domaines de la santé, du climat et des technologies quantiques. En outre, elle est membre fondateur de l'Agence spatiale européenne ESA (European Space Agency), de la COST (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique), d'EUREKA (programmes-cadres de la Commission européenne) et pays hôte, avec la France, de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN).

À l'automne, le Parlement a approuvé le versement du milliard de cohésion de la Suisse à l'UE. Pour autant, les négociations n'ont pas encore repris. Le Conseil fédéral entend ouvertement obtenir l'association complète de la Suisse au programme «Horizon Europe». La CORE soutient expressément cet objectif et espère que les discussions pourront bientôt reprendre. Par ailleurs, elle remercie le SEFRI pour les efforts qu'il déploie afin de trouver des solutions pragmatiques permettant d'assurer le soutien financier aux chercheurs durant la phase de transition.



Avec l'expiration des pôles de compétence suisses en recherche énergétique (**Swiss Competence Centers for Energy Research [SCCER]**), qui visaient au développement des capacités, à la mise en réseau et à la coordination de la recherche énergétique, la dernière mesure du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» (SER en 2012, désormais Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation [SEFRI]) a été menée à bonne fin. La CORE aura suivi la réalisation des objectifs des SCCER et commenté les progrès scientifiques obtenus. En 2021, une reconnaissance générale des travaux des SCCER et de ceux d'Innosuisse a été entreprise sur la base du rapport final du programme d'encouragement Energie. Les SCCER ont permis d'étoffer l'effectif des chercheurs conformément à ce qui avait été souhaité dans le cadre du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» et de renforcer la collaboration interdisciplinaire dans la recherche énergétique. La CORE a adressé une dernière recommandation à l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation (Innosuisse) et au SEFRI (voir rapport: [Programme d'encouragement énergie 2013-2020 \(innosuisse.ch\)](https://www.innosuisse.ch)).

En avril et en septembre 2021, l'OFEN a lancé le deuxième et le troisième appel d'offres du programme d'encouragement SWEET (SWiss Energy research for the Energy Transition), mettant ainsi en œuvre les recommandations de la CORE. Le deuxième appel d'offres, dont le budget global est de 20 millions de francs, porte sur le thème «Living & Working». Il met l'accent sur les mesures d'efficacité au quotidien, et se penche tout particulièrement sur les secteurs du bâtiment et de la mobilité. Outre des mesures techniques, il s'agira d'étudier en particulier des aspects socio-économiques tels que des changements de comportement, l'acceptation et l'adaptation de la technologie, des nouveaux modèles d'affaires, ainsi que des incitations ou des possibilités d'investissement. Les adjudications définitives devraient être annoncées en janvier 2022. Les travaux de recherche commenceront au printemps 2022. «Infrastructures critiques, changement climatique et résilience du système énergétique suisse», tel est le thème principal du troisième appel d'offres, dont le budget global est de 10 millions de francs. Cet appel d'offres est réalisé conjointement avec le [National Centre for Climate Services \(NCCS\)](https://www.nccs.ch). L'équipe SWEET de l'OFEN a analysé et adapté le processus du premier appel d'offres qui s'est déroulé en une étape en raison d'un calendrier serré. Le premier appel d'offres SOUR – SWEET Outside-the-box Rethinking – complète l'appel d'offres SWEET 1-2020 et porte sur le thème de l'intégration des énergies renouvelables dans un système énergétique suisse durable et résilient. Avec SOUR, l'OFEN se dote d'un instrument permettant de donner une chance aux projets non conventionnels et plus risqués. Le format a été bien accueilli, avec un total de 77 requêtes soumises. Les quatre projets les mieux notés ont été sélectionnés. Pour de plus amples informations, rendez-vous sur: [SOUR: Intégration des énergies renouvelables](https://www.sour.ch).

En 2021, Innosuisse a lancé la nouvelle initiative Flagship. Avec cette initiative d'encouragement, l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation vise à promouvoir les innovations systémiques qui sont au cœur des défis économiques et sociaux actuels en Suisse. Innosuisse a approuvé quinze demandes lors du premier appel à propositions. Dans le volet thématique «Améliorer la résilience et la durabilité ainsi que réduire la vulnérabilité de la société, des infrastructures et des processus», un Flagship a été approuvé dans le domaine des chaînes d'approvisionnement et cinq Flagships dans le domaine de la décarbonisation. Neuf autres Flagships, moins axés sur l'énergie, ont également été approuvés ([Initiative Flagship \(innosuisse.ch\)](https://www.innosuisse.ch)). Ce faisant, Innosuisse contribue de manière significative au maintien des capacités développées dans les SCCER dans le domaine de la recherche énergétique.

En novembre 2020, l'OFEN a publié les principaux résultats des Perspectives énergétiques 2050+, qui montrent que la Suisse est en mesure de transformer son approvisionnement énergétique de manière à atteindre la neutralité climatique d'ici 2050 tout en assurant un approvisionnement énergétique



sûr. Les Perspectives énergétiques 2050+ analysent divers scénarios relatifs à l'objectif de zéro émission nette à l'horizon 2050. Les travaux ont été bouclés durant l'année sous revue et les mises à jour ont été publiées ([Perspectives énergétiques 2050+](#)). Les Perspectives énergétiques 2050+ ont été présentées à la CORE qui veillera à ce que ses futures publications soient cohérentes avec les valeurs cibles fixées. Elle a également donné son avis concernant d'autres mises à jour.

2. Travaux de la CORE

Plan directeur de la recherche énergétique et thèmes prioritaires

Publié fin 2020, le Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2021–2024 est entré en vigueur pendant l'année sous revue (www.bfe.admin.ch/core). La CORE voulait continuer à renforcer l'aspect des sciences humaines et sociales (SHS) dans le domaine de la recherche énergétique. Dans le Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2021–2024, les SHS sont présentées comme un thème prioritaire de même valeur que les thèmes prioritaires «Économie, société et mesures politiques». La recherche systématique menée dans une perspective globale a également été davantage mise au premier plan. Le Plan directeur de la recherche énergétique est l'une des publications les plus importantes de la CORE. Cette dernière a discuté de la manière dont la perception de ce plan pourrait être améliorée de même que la coordination avec le Plan directeur de la recherche énergétique de l'OFEN. À l'occasion d'un atelier, la CORE a élaboré différentes possibilités en ce sens qu'elle finalisera en 2022. Le domaine prioritaire actuel «Systèmes énergétiques», en particulier, est très vaste. Par ailleurs, son titre est un peu trompeur, dans la mesure où les sujets des autres domaines prioritaires font aussi partie du système énergétique global. En outre, la CORE se penchera sur les groupes-cibles du plan directeur (hautes écoles, chercheurs, organismes encourageants la recherche, Parlement). Afin de couvrir au mieux les intérêts du Parlement – en particulier ceux de la CEATE et de la CSEC – dans le plan directeur, la CORE a recensé les objets parlementaires liés à la recherche énergétique traités ces 10 dernières années et les analyse actuellement.

La CORE examine et commente régulièrement l'état et les avancées de la recherche énergétique dans le cadre des cinq thèmes prioritaires du plan directeur. En 2013, la CORE a tout d'abord procédé à un examen approfondi du thème prioritaire «Systèmes énergétiques de demain», puis en 2014 des «Processus de demain» et en 2015 du «Travail et habitat de demain». En 2017, la commission a obtenu un meilleur aperçu de la recherche énergétique actuelle sur le plan des SHS. En 2020, la CORE s'est aussi penchée sur la thématique prioritaire qui restait à traiter, à savoir «Mobilité de demain» (désormais «Mobilité»). En 2021, elle a entamé des discussions pour déterminer la façon dont elle souhaitait suivre à l'avenir l'évolution des domaines prioritaires. La décision n'ayant pas encore été prise définitivement, elle n'a évalué aucun d'entre eux durant l'année sous revue. Elle a toutefois pris connaissance du rapport final de la «Joint Activity Scenarios and Modelling» (JASM) intitulé «Transformation of the Swiss Energy System for a Net-Zero Greenhouse Gas Emission Society». La CORE considère la JASM comme un exemple réussi de recherche interdisciplinaire sur le système énergétique (JASM - Final Papers [sccer-jasm.ch, en anglais uniquement]).

Prises de position de la CORE et recommandations

La CORE a analysé et évalué le rapport final relatif au programme d'encouragement Energie, qui est également le rapport final des SCCER, avant de donner un dernier avis au SEFRI et à Innosuisse. Ce document fournit une précieuse vue l'ensemble des SCCER et de leurs prestations. Avec les rapports



finaux des SCCER, il permet de clore en beauté ce programme réussi. Un résumé pertinent et attrayant, en plusieurs langues, ainsi qu'une compilation de statistiques impressionnantes sur les chercheurs, les projets et le budget sont la touche finale au tableau. La CORE préconise d'en extraire les recommandations les plus précieuses et de les publier; ce qu'a déjà fait Innosuisse.

Après l'expiration des SCCER, la CORE est très satisfaite de voir que des consortiums financent parallèlement de nouveaux programmes d'encouragement, mettant ainsi en œuvre la recommandation qu'elle avait adressée au SEFRI et à l'OFEN («Recherche énergétique après 2020»). Après avoir comparé les démarches entreprises actuellement et ses recommandations, force lui a été de constater qu'une grande partie de ces dernières a été prise en compte. Quant à savoir si les réseaux établis dans le cadre des SCCER se maintiendront dès lors qu'ils ne sont plus encouragés directement, seul l'avenir pourra le dire. La CORE évaluera l'évolution des réseaux et des programmes d'encouragement SWEET et de l'initiative Flagship (pour les appels d'offres relatifs à l'énergie) si les consortiums ont de premiers résultats et des rapports à présenter. Elle a fourni au SEFRI et à l'OFEN une évaluation de la situation actuelle.

La CORE continue à proposer les thèmes principaux pour les appels d'offres du programme d'encouragement de l'OFEN SWEET, tout comme elle continue à encadrer le programme (appel d'offres en cours: cf. ci-dessus, renseignements complémentaires: <https://www.bfe.admin.ch/sweet>) et à donner des recommandations. De fait, elle a discuté avec l'OFEN et l'équipe SWEET de la meilleure marche à suivre pour l'appel d'offres «Simulations coordonnées» qui doit être lancé début 2022. Comme la CORE l'avait suggéré, la newsletter SWEET avait déjà communiqué que l'encouragement ne devrait concerner qu'un seul consortium. La CORE soutient la collaboration avec d'autres offices sur des thématiques que l'équipe SWEET traite dans le cadre de ces appels d'offres.

Séances de la CORE

Durant l'année sous revue, la CORE a organisé quatre séances ordinaires et une retraite de deux jours. Le programme annuel a dû être légèrement adapté au niveau organisationnel en raison de la pandémie de COVID-19. Lors de séances en ligne ou parfois hybrides, la commission a traité les thèmes actuels de la recherche énergétique.

À l'occasion de sa retraite, la CORE s'est rendue à l'EPFL; une visite initialement prévue en 2020 déjà. L'EPFL est l'une des hautes écoles à la pointe de la recherche énergétique au niveau mondial. Ses compétences se situent dans des domaines très variés, tels que l'énergie éolienne, la force hydraulique, les réseaux électriques et leurs composants, ou encore la fusion.

La prochaine séance conjointe de la CORE et des responsables de programmes de recherche de l'OFEN est prévue en novembre 2022.

Autres travaux

Actuellement, le renforcement de la sécurité de l'approvisionnement en électricité durant les mois d'hiver figure à l'agenda politique. Dans ce contexte, les discussions portent également sur la possibilité de recourir à des centrales à gaz. Tant que l'exploitation de celles-ci n'est pas climatiquement neutre et s'inscrit en porte-à-faux avec la politique climatique, elle augmentera significativement les rejets de CO₂ dans l'atmosphère. Toutefois, la sécurité de l'approvisionnement en électricité est également capitale pour la Suisse. Ce dilemme doit faire l'objet de discussions reposant sur une base scientifique. La CORE réfléchit à rédiger une prise de position sur les solutions auxquelles pourrait contribuer la recherche énergétique.



Dans le sillage de la pandémie de coronavirus, on constate un regain d'intérêt général pour les expertises et les états des lieux scientifiques. Dans ce contexte, la CORE s'est penchée sur sa propre stratégie de communication avant de parvenir à la conclusion qu'il n'était pas nécessaire d'en changer. Les quelques séances qu'elle organise durant l'année ne lui permettent pas d'élaborer des déclarations suffisamment étayées sur des sujets d'actualité. En ce sens, ses prises de position, ses recommandations, le Plan directeur de la recherche énergétique ainsi que son rapport annuel restent les publications phares de la CORE. Cela correspond du reste aux missions définies dans son acte d'institution. Cependant, la CORE encourage la communauté des chercheurs à participer activement aux discussions publiques relatives à l'énergie.

La CORE s'est informée de l'état actuel des technologies d'émission négative (NET) en général et en Suisse. Depuis lors, il règne en Suisse un consensus sur le fait que les NET seront nécessaires pour réabsorber une certaine partie des émissions de CO₂ dans l'optique d'atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050. Ces technologies doivent encore gagner en efficacité, devenir meilleur marché et être mieux acceptées.

3. Divers

Aucun changement dans la composition de la CORE n'est prévu pour l'année à venir. Avec sa composition actuelle, la commission satisfait aux exigences de l'ordonnance du 25 novembre 1998 sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (OLOGA; RS 172.010.1) en matière de représentation des genres, des classes d'âge et des communautés linguistiques. À compétences égales, les candidates francophones ou italophones seront privilégiées à l'avenir lors des élections de remplacement.

Conformément à ses domaines prioritaires, la CORE s'occupera en 2022 de la coordination de la recherche énergétique et définira les éléments-clés du prochain Plan directeur de la recherche énergétique 2025–2028.

Berne, janvier 2022

Martin Näf
Président de la CORE



Membres de la CORE en 2021

Membres	Domaines
Martin Näf, président ABB	Grande industrie
Gianluca Ambrosetti Synhelion	Start-up
Brigitte Buchmann Empa	Empa; impacts environnementaux et climatiques
Elisabetta Carrea Swiss Safety Center	Sécurité, industrie du gaz
Myriam Garbely-Toffel Membre du comité de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK)	EnDK, représentation des cantons
Henning Fuhrmann Head of Predevelopment, Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division	Grande industrie, technique du bâtiment
Prof. Dr. Frank Krysiak Professeur d'économie environnementale, Université de Bâle	Universités, politique et économie environnementales
Nadia Nibbio Services Industriels de Genève (SIG)	Fournisseur d'énergie, branche de l'électricité
Prof. Mario Paolone EPFL, Energy Center	EPFL
Prof. Dimos Poulidakos EPFZ, directeur de l'Institute of Energy Technology	EPFZ
Andreas Rothen act Cleantech Agentur	Cleantech, mise en œuvre de l'efficacité
Claire-Michelle Sévin Getsafe Digital GmbH	PME
Mirjam Sick Energiedienst-Gruppe	Force hydraulique
Prof. Thomas Justus Schmidt Institut Paul Scherrer, chef de l'Electrochemistry Laboratory	PSI
Andrea Vezzini Haute école spécialisée bernoise (HES-BE)	Hautes écoles spécialisées
Observateurs	Office/organisation
Rolf Schmitz Co-responsable de la section Recherche énergétique & Cleantech	OFEN
Rebekka Strasser Responsable section Innovation	OFEV
Kathrin Kramer Directrice du programme d'encouragement Énergie	Innosuisse
Müfit Sabo Unité Innovation	SEFRI
Cécile Münch-Alligné HES-SO	swissuniversities