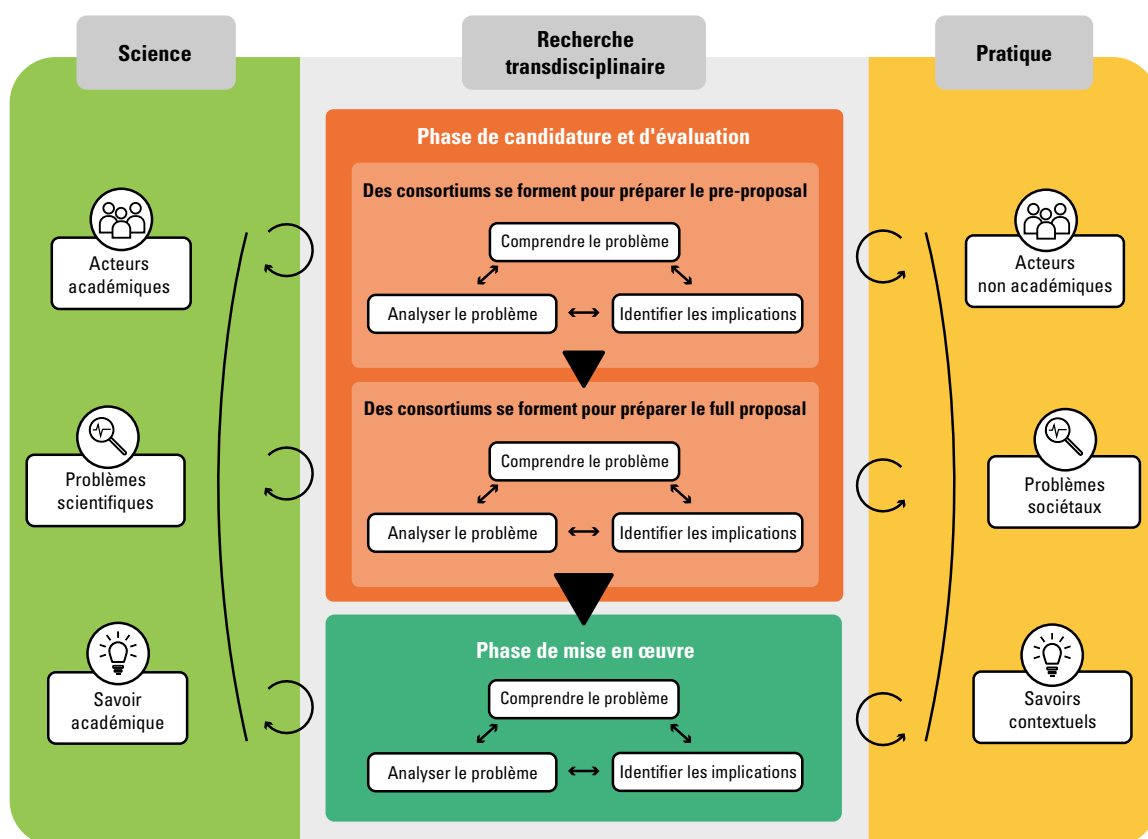


SE 2050 : UNE APPROCHE TRANSDISCIPLINAIRE

Avec la Stratégie énergétique 2050 (SE 2050), la Confédération entend faire évoluer l’approvisionnement énergétique de la Suisse vers des sources renouvelables d’ici à 2050 et en améliorer l’efficacité. La recherche peut apporter une contribution déterminante à la réalisation de cet objectif si elle adopte une approche transdisciplinaire, c’est-à-dire si elle ne se contente pas de produire des publications scientifiques intéressantes, mais génère des résultats qui contribuent concrètement à la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050. L’Office fédéral de l’énergie teste actuellement, à travers l’instrument d’encouragement de la recherche, comment y parvenir. D’autres programmes d’encouragement bénéficieront également des enseignements tirés de cette expérience.



Représentation schématique de la manière dont l’approche transdisciplinaire est intégrée dans les appels d’offres SWEETER. Graphique informatif : OFEN

La recherche est source d'innovations. Il s'agit notamment d'innovations techniques qui débouchent sur de meilleurs produits. C'est notamment grâce aux chercheuses et aux chercheurs que le rendement des cellules photovoltaïques a pu être considérablement amélioré. Outre les innovations techniques, il existe également des innovations systémiques. Elles produisent leurs effets à travers différents secteurs et sur l'ensemble des chaînes de valeur. Les compteurs électriques intelligents (smart meters) en sont un exemple. Ils permettent de relever automatiquement la consommation d'électricité et de mettre en réseau les ménages, les fournisseurs d'électricité et les centrales de production décentralisées, ouvrant ainsi le système d'approvisionnement en électricité à de nouvelles formes de flexibilité et à de nouveaux modèles commerciaux.

À SWEET succède SWEETER

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) encourage la recherche dans le domaine de l'énergie par le biais de divers instruments. Actuellement, l'instrument d'encouragement SWEETER (acronyme de « Swiss Research for the Energy Transition and Emissions Reduction ») en fait partie. En avril 2026, l'OFEN a lancé, conjointement avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), le premier appel d'offres : il vise à trouver un consortium de recherche pour étudier, sur une période de six ans, comment convertir les processus industriels aux énergies renouvelables et réduire les émissions nuisibles pour le climat. Un fonds d'encouragement de 12 millions de francs est mis à disposition. Quatre autres appels d'offres SWEETER sur différents thèmes devraient être lancés au cours des années à venir.

SWEETER est le successeur de SWEET (acronyme de « Swiss Energy research for the Energy Transition »). Entre 2020 et



Dans le cadre du programme SWEET, des ateliers sont organisés, auxquels participent les responsables du TST et de l'intégration au sein des consortiums, ainsi que des experts du td-net. Photo : A. Fäs

2024, sept consortiums de recherche SWEET ont été mandatés dans le cadre d'appels d'offres. Chacun d'entre eux étudie un ensemble de thèmes de recherche clairement définis sur une durée de six à huit ans. Un fonds de 125 millions de francs a été mis à disposition à cette fin. L'objectif global des instruments d'encouragement SWEET et SWEETER est de favoriser la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 grâce à des innovations systémiques dans différents domaines du système énergétique. Au niveau administratif, les deux instruments d'encouragement sont regroupés au sein du programme SWEET.

Implication de partenaires de terrain

« Il est important pour nous que la recherche soutenue par l'OFEN ne produise pas uniquement des publications scientifiques, mais que ses résultats se traduisent par des change-

TRANSDISCIPLINAIRE OU INTERDISCIPLINAIRE: LA DIFFÉRENCE

Les projets de recherche s'inscrivent généralement dans le cadre d'un domaine scientifique, c'est-à-dire d'une discipline telle que l'électrotechnique, la biologie ou la psychologie. Lorsqu'un projet de recherche donne lieu à une collaboration (du latin « inter ») entre des chercheurs universitaires issus de différentes disciplines, dans le cadre de laquelle les savoirs disciplinaires ne sont pas simplement additionnés (multidisciplinaire), mais intégrés, ce projet est qualifié d'interdisciplinaire. Si un projet de recherche intègre en outre des représentants de différents secteurs extérieurs au monde scientifique, ce projet est dit transdisciplinaire. Par conséquent, les projets de recherche transdisciplinaires ont toujours une orientation interdisciplinaire.

La recherche transdisciplinaire se situe à mi-chemin entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Elle ne se concentre pas tant sur les intérêts d'une tradition scientifique particulière, d'une organisation professionnelle ou d'autres intérêts particuliers, mais s'attache plutôt aux intérêts du bien commun et aux problèmes de la société dans son ensemble.

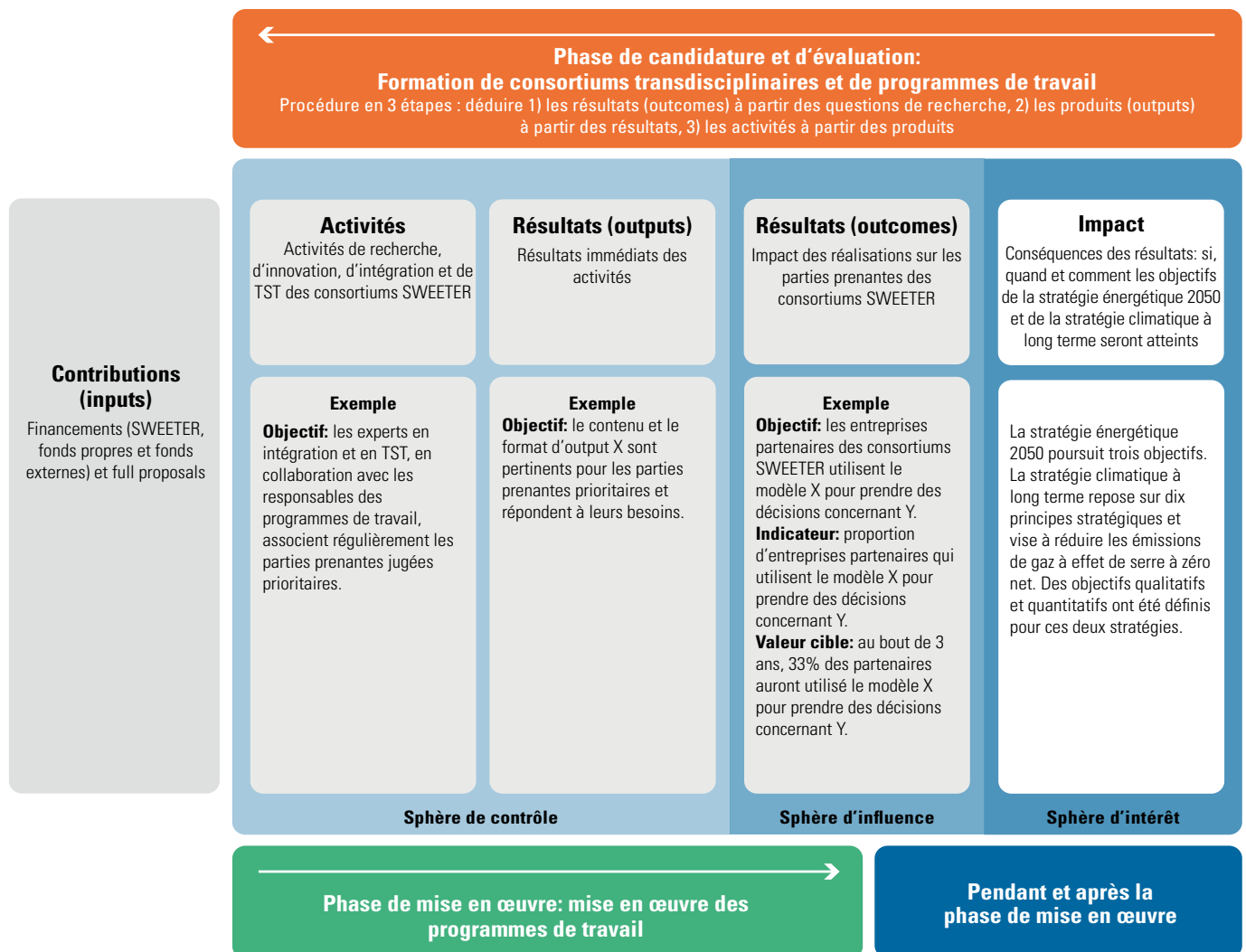
ments concrets dans les entreprises et la société et contribuent ainsi à la réalisation des objectifs de la Stratégie énergétique 2050 », explique Annina Fäs, experte en transfert de savoir et de technologie (TST) à l'OFEN. Pour y parvenir, l'OFEN collabore depuis mi-2023 avec le Réseau pour la recherche transdisciplinaire (td-net) des Académies suisses des sciences.

Le td-net est un centre de compétences pour la recherche transdisciplinaire. En substance, la transdisciplinarité signifie que les scientifiques ne travaillent pas uniquement dans leur propre discipline (du latin *disciplina*), mais coopèrent au-delà des frontières de leur domaine (du latin *trans*), aussi bien avec des chercheurs d'autres disciplines qu'avec le monde non académique. Une équipe transdisciplinaire ne se compose pas uniquement de scientifiques, mais comprend également des partenaires de terrain. Il peut s'agir d'entreprises

ou d'associations professionnelles, mais aussi de services de la Confédération, des cantons et des communes, d'organisations non gouvernementales ou de citoyennes et citoyens intéressés.

Des problèmes épineux

« L'approche transdisciplinaire est particulièrement indiquée présence des « problèmes épineux », c'est-à-dire de défis complexes sur les plans sociétal et politique et controversés politiquement, tels qu'on en rencontre dans les domaines de la biodiversité, de la prévention des pandémies, du développement urbain ou, justement, de la crise climatique », explique Stefan Müller, chef de projet au td-net. Müller a lui-même mené des recherches transdisciplinaires pour réaliser sa thèse de doctorat en tant que spécialiste des sciences sociales de l'environnement à l'ETH Zurich. Il a alors collaboré non seu-



L'orientation transdisciplinaire des instruments d'encouragement SWEET et SWEETER se concentre essentiellement sur les résultats. Les répercussions sur les impacts ne se feront sentir qu'à moyen terme. Graphique : OFEN

lement avec un politologue et un architecte, mais aussi avec trois collaborateurs des CFF, qui ont fait partie de l'équipe de recherche pendant deux ans.

« Notre objectif est qu'un nombre significatif de partenaires de terrain soient représentés au sein des nouveaux consortiums SWEETER, qu'ils y apportent activement leurs points de vue et leurs expériences et participent systématiquement aux travaux de recherche », explique Müller. Il explique à quoi cela peut ressembler sur la base du plus récent consortium SWEET, ACHIEVE, qui étudie la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la perspective de la neutralité climatique. Dans ce cas, il serait par exemple pertinent d'associer des représentants de groupes de l'industrie du béton ou encore des agriculteurs, explique Müller. « L'industrie du béton et l'agriculture sont responsables d'une quantité importante d'émissions de gaz à effet de serre difficilement évitables. Leurs représentantes et représentants peuvent apporter leur expérience pratique. Ils peuvent indiquer dans quels domaines ils ont besoin que la recherche propose des pistes de solution et participer directement à leur élaboration. Ils contribuent ainsi à concevoir les projets de recherche de manière à ce que leurs résultats aient effectivement une utilité pratique ». Cela vise à éviter que les équipes de recherche travaillent dans le vide ou que les innovations développées restent sans effet dans la pratique.

Des directives contraignantes

L'implication de partenaires issus de la pratique était déjà exigée dans les premiers appels d'offres SWEET en 2020. L'expérience a toutefois montré que le travail transdisciplinaire représente un défi pour les chercheurs en général. Avec le lancement de l'instrument d'encouragement SWEETER au printemps 2026, l'OFEN a désormais, en collaboration avec le td-net, conçu les exigences relatives aux appels d'offres, à l'évaluation et au suivi de manière systématiquement transdisciplinaire:

- Dans les documents relatifs aux appels d'offres, l'orientation transdisciplinaire des consortiums de recherche est exigée de manière claire et systématique. Dès l'esquisse du projet (pre-proposal), les requérants doivent présenter une analyse des parties prenantes, c'est-à-dire dresser la liste des acteurs pertinents pour le consortium et ses problématiques et qui devraient impérativement être associés dès le début. Un modèle d'impact est également exigé. Celui-ci doit non seulement présenter les publications scientifiques, les recommandations d'action ou les produits et services axés sur la

pratique attendus (outputs), mais aussi les effets visés sur les parties prenantes qui doivent en découler (outcomes). À moyen terme, les outcomes doivent conduire aux changements prévus par la Stratégie énergétique 2050 (impacts).

- Les partenaires issus de la pratique sont davantage encouragés à participer au consortium en tant que membres à part entière et à bénéficier ainsi eux aussi de subventions. Ils ou leurs institutions doivent en outre pouvoir diriger des consortiums.
- Les consortiums invités, sur la base de l'évaluation de leur esquisse de projet, à élaborer une véritable demande de financement disposent d'environ trois mois pour la préparer et bénéficient d'un soutien de 25 000 francs à cet effet. Durant cette période, les partenaires académiques et non académiques du consortium de recherche doivent pouvoir apprendre à se connaître et développer une compréhension commune de la problématique de recherche (« problem framing »). C'est nécessaire, car les deux parties ont des expériences très différentes et doivent commencer par s'assurer qu'elles parlent bien de la même chose.
- Les collaborateurs du td-net accompagnent les consortiums, à leur demande, durant la deuxième phase de la candidature (phase du full proposal), sous forme d'ateliers ou de conseils ciblés pendant la phase de mise en œuvre.

Une efficacité progressive

« Nous avons intégré progressivement le principe fondamental de la recherche transdisciplinaire dans notre travail, créant ainsi les bases d'une meilleure collaboration entre les milieux académiques et non académiques », explique Andreas



L'Empa, située à Dübendorf, qui dirige les consortiums SWEET ACHIEVE et reFuel.ch, a créé en 2016, avec NEST, un bâtiment de recherche modulaire qui favorise depuis lors la collaboration entre les scientifiques et les partenaires de terrain. Photo : Empa

Haselbacher, responsable du développement du programme SWEET. Le consortium SWEET reFuel.ch, coordonné par l'Empa, qui est traditionnellement fortement orientée vers la pratique, s'efforce par exemple depuis fin 2023 de renforcer sa dimension transdisciplinaire. Pour étudier les carburants durables, le consortium a associé plusieurs entreprises industrielles à ses travaux.

SWEET et SWEETER sont les plus grands instruments d'encouragement de la recherche à orientation transdisciplinaire en Suisse. « Orienter systématiquement les instruments d'encouragement vers la transdisciplinarité est un défi de taille. C'est pourquoi l'étroite collaboration avec les spécialistes du td-net est très précieuse », explique Annina Fäs, experte en TST. Les résultats devraient également susciter l'intérêt d'autres organismes d'encouragement de la recherche. Il s'agit notamment du Fonds national suisse, qui travaille par exemple de manière transdisciplinaire dans le cadre du Programme national de recherche (PNR) 82 « Biodiversité et services écosystémiques », mais aussi d'autres offices fédéraux, de l'agence de promotion de l'innovation Innosuisse et de fondations privées d'encouragement de la recherche. Ces institutions se sont réunies au sein d'un groupe de travail informel coordonné par le td-net afin d'échanger leurs expériences en matière de recherche transdisciplinaire.

Recommandations à l'intention des responsables politiques

La collaboration entre l'OFEN et le td-net porte sur les appels d'offres et la mise en œuvre des projets de recherche énergétique, mais également sur la diffusion des résultats auprès de publics cibles que les différents consortiums ont du mal à atteindre. L'un de ces publics cibles se compose de parlementaires fédéraux et cantonaux. Pour ce public, un outil de communication a été développé afin de présenter de manière concise les résultats de l'ensemble des consortiums SWEET/SWEETER sous la forme de recommandations orientées vers l'action. Les membres des consortiums présentent et discutent ces recommandations avec des représentants des publics cibles lors de rencontres en personne organisées dans le cad-

re d'événements existants.

➤ [Annina Fäs](#), responsable du programme Transfert de savoir et de technologie de l'OFEN, et [Stefan Müller](#), chef de projet au td-net, communiquent des **informations** à ce sujet.

➤ Vous trouverez plus d'**articles spécialisés** dans le domaine du transfert de savoir et de technologie [ici](#).