



19.xxx

## **Message relatif à un projet**

### **d'arrêté fédéral sur un crédit d'engagement destiné au programme d'encouragement de la recherche SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) pour les années 2021 à 2032**

du ...

---

Madame la Présidente,  
Monsieur le Président,  
Mesdames, Messieurs,

Par le présent message, nous vous soumettons un projet d'arrêté fédéral sur un crédit d'engagement pour le nouveau programme d'encouragement de la recherche baptisé SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition), en vous proposant de l'adopter.

Aucun classement d'interventions parlementaires n'est proposé simultanément.

Nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

...

Au nom du Conseil fédéral suisse:

La présidente de la Confédération, Simonetta Sommaruga  
Le chancelier de la Confédération, Walter Thurnherr

## Condensé

***Le Conseil fédéral sollicite, par le présent message, un crédit d'engagement pour le programme d'encouragement de la recherche baptisé SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) pour les années 2021 à 2032.***

### **Contexte**

*Après l'accident nucléaire de Fukushima survenu le 11 mars 2011, le Conseil fédéral et le Parlement ont pris plusieurs mesures visant à renforcer sur le long terme la recherche et l'innovation dans le domaine énergétique. Ces mesures englobaient le lancement de deux programmes nationaux de recherche (PNR), la consolidation du projet pilote et de démonstration de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), l'augmentation des effectifs et des investissements dans l'infrastructure de recherche du domaine des écoles polytechniques fédérales (domaine des EPF), l'accroissement des subventions destinées à des projets de recherche compétitifs dans le cadre de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI)/Innosuisse ainsi que la mise en place de huit pôles de compétence virtuels appelés Swiss Competence Centers in Energy Research (SCCER). Ceux-ci concernent la biomasse, la mise à disposition d'électricité issue de la géothermie et de la force hydraulique, la mobilité, les processus industriels, les bâtiments et les quartiers, les réseaux, les technologies de stockage et l'économie sociale. Ces SCCER ont déposé auprès de la CTI/Innosuisse des demandes de postes supplémentaires dans les hautes écoles auxquelles ils sont rattachés. Fin 2018, ils comptaient 1351 chercheurs (878 équivalents plein temps). Au total, 192 millions de francs ont été investis pour développer les capacités.*

*Le soutien correspondant accordé aux SCCER échoit fin 2020. Se fondant sur les recommandations de la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE), le Conseil fédéral est d'avis que des efforts importants demeureront nécessaires dans ce domaine, même après 2020, pour atteindre les objectifs de la Stratégie énergétique 2050. Afin de pérenniser l'impact des capacités et compétences de recherche développées entre 2013 et 2020, la CORE recommande donc la mise en place d'un programme d'encouragement à long terme permettant l'adjudication de projets de partenariat compétitifs sur des thèmes précis.*

### **Contenu du projet**

*Un nouveau programme d'encouragement de la recherche est proposé. Baptisé SWEET, il s'étend sur douze ans et soutient exclusivement des projets de partenariat ayant fait l'objet d'appels d'offres publics. Ces derniers regroupent plusieurs projets de recherche coordonnés qui examinent en détail des sujets liés à des domaines importants de la stratégie énergétique. Mettant l'accent sur la recherche appliquée et la mise en œuvre, SWEET aborde les thématiques suivantes: efficacité énergétique, énergies renouvelables, stockage, réseaux, recherche énergétique non technique (p. ex. recherche socio-économique ou socio-psychologique), sécurité et protection des infrastructures énergétiques critiques.*

# Message

## 1 Contexte

### 1.1 Problématique et importance du projet à financer

La politique énergétique de la Suisse a été redéfinie dans la Stratégie énergétique 2050 (SE 2050), qui vise une sortie progressive du nucléaire et la restructuration graduelle du système énergétique suisse jusqu'en 2050, sans pour autant mettre en péril la sécurité de l'approvisionnement élevée ni le caractère peu coûteux de l'approvisionnement énergétique en Suisse. À l'avenir, il faudra améliorer sensiblement l'efficacité énergétique, accroître la part des énergies renouvelables et réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie. En outre, plus aucune autorisation générale ne sera accordée pour la construction de nouvelles centrales nucléaires. Le 21 mai 2017, le peuple suisse a accepté en votation la nouvelle législation sur l'énergie, qui est entrée en vigueur début 2018.

Pour atteindre les objectifs de la stratégie énergétique, il est indispensable d'intensifier la recherche sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables et de transposer systématiquement dans la pratique les résultats obtenus. C'est la raison pour laquelle le *plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée»*<sup>1</sup> (plan d'action), qui a été élaboré dans le cadre de cette stratégie, a précédé les autres travaux concernant cette dernière et a été approuvé par le Parlement le 23 mars 2013. Ce plan d'action entend renforcer la recherche énergétique dans des domaines précis en augmentant les effectifs des hautes écoles et universités suisses, et soutenir ainsi la transformation du système énergétique. Ce renforcement a été réalisé à travers la création de huit pôles de compétence virtuels appelés Swiss Competence Centers in Energy Research (SCCER), pour lesquels les établissements du domaine des écoles polytechniques fédérales (domaine des EPF) ainsi que les universités et hautes écoles spécialisées suisses pouvaient concourir lors de deux séries d'appels d'offres. Des pôles de compétence ont été mis en place dans les domaines suivants: processus industriels, bâtiments et quartiers, mobilité, réseaux, technologies de stockage, biomasse, mise à disposition de l'énergie (géothermie, force hydraulique) et économie sociale.

Le message relatif au plan d'action s'est traduit par l'octroi d'un montant total de 202 millions de francs à cet effet pour la période 2013 à 2016, répartis comme suit:

- 60 millions de francs en faveur du domaine des EPF pour le développement des compétences scientifiques (40 millions), y compris la mise en place et l'exploitation des infrastructures de recherche nécessaires (20 millions);
- 118 millions de francs pour un programme d'encouragement «Énergie» auprès de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI, désormais Innosuisse): contribution à la mise en place et à l'exploitation de pôles de compétence interuniversitaires (financement de base des SCCER, 72 mil-

<sup>1</sup> 12.079 Message du 17 octobre 2012 relatif au plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée» – Mesures pour les années 2013 à 2016, FF 2012 8331.

lions) et à l'encouragement de projets de recherche (moyens compétitifs financés avec la participation de partenaires industriels, 46 millions);

- 24 millions de francs pour le programme d'encouragement de la relève «Énergie» du Fonds national suisse (FNS): recrutement du personnel de relève pour renforcer les capacités des institutions existantes et développer celles des nouveaux pôles de compétence en recherche énergétique (professeurs boursiers).

De plus, le 25 mai 2011, le Conseil fédéral a chargé le FNS de mener les deux programmes nationaux de recherche (PNR) 70 («Virage énergétique») et 71 («Gérer la consommation d'énergie»), qui représentent 45 millions de francs au total. En 2012, la dotation des projets pilotes et de démonstration de l'OFEN est passée de 5 à 25 millions de francs par an. L'OFEN a par ailleurs lancé un programme pour les projets phares (10 millions par an).

Enfin, le message du 24 février 2016 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2017 à 2020 (message FRI 2017–2020)<sup>2</sup> a alloué à Innosuisse sur cette période 120 millions pour poursuivre le développement des capacités et 19 millions pour promouvoir des projets.

Dans son «Programme Report» sur les SCCER<sup>3</sup>, Innosuisse dénombrait 1351 chercheurs travaillant dans ces pôles de compétence (878 équivalents plein temps) fin 2018. Ce nombre dépasse sensiblement les 552 postes à plein temps mentionnés dans le plan d'action. Au total, 920 coopérations ont été établies avec des partenaires des secteurs public et privé, dont 541 dans lesquelles ils fournissent des prestations spécialisées (accès à des installations, à des données, etc.) et 386 dont ils soutiennent financièrement les activités. Parmi les capacités développées grâce à la promotion des SCCER, 47% concernent des doctorants et 15% des post-doctorants. Ils représentent donc la majeure partie (plus de 60%) des chercheurs rattachés aux SCCER. Pour garder ces jeunes chercheurs en Suisse en vue de la mise en œuvre de la stratégie énergétique et les employer dans les secteurs de recherche spécifiques, il est important de leur laisser entrevoir la possibilité de subventions dans leurs domaines thématiques. Les doctorants et les post-doctorants sont très mobiles sur le plan international et recherchent leur prochaine affectation avant même la fin de leur contrat en cours.

S'achevant fin 2020, le développement des capacités des SCCER ne bénéficiera plus de moyens financiers supplémentaires. L'incertitude qui en découle inquiète les hautes écoles. En automne de l'année 2017, le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) et l'OFEN ont chargé la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE) d'examiner le plan d'action sous-jacent. Se

<sup>2</sup> 16.025 Message du 24 février 2016 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2017 à 2020, FF 2016 2917.

<sup>3</sup> SCCER Programme Report 2018 – Funding of the Swiss Competence Centers for Energy Research by Innosuisse, Phase II (2017–2020) (rapport interne d'Innosuisse présenté aux SCCER, au panel d'évaluation, au conseil d'innovation d'Innosuisse, au FNS, au SEFRI et à la CORE).

fondant sur le rapport d'audit de la CORE<sup>4</sup>, le Conseil fédéral est d'avis que des efforts importants demeureront nécessaires dans la recherche, même après 2020, pour atteindre les objectifs de la SE 2050. Pour pouvoir conserver et continuer d'utiliser les compétences et les capacités développées dans les hautes écoles, la CORE propose un programme d'encouragement flexible, axé sur le long terme, qui permet l'adjudication de projets de partenariat thématiques avec plusieurs partenaires issus de la recherche et de l'économie. Dans sa prise de position, la Commission élargie de l'énergie a+ des Académies suisses des sciences souligne elle aussi la nécessité d'un programme sur le long terme qui mette régulièrement au concours des projets de partenariat sur des sujets prioritaires et tienne compte des activités pilotes et de démonstration explicites ainsi que des études de cas. Elle estime que la poursuite des activités de recherche existantes n'est pas suffisante<sup>5</sup>.

La présente demande, qui vise à mettre en place un programme d'encouragement de la recherche d'une durée de douze ans intitulé SWEET, reprend dans une large mesure les recommandations des deux commissions. SWEET remplace de manière cohérente le développement des effectifs de la recherche énergétique dans les hautes écoles dans le cadre du plan d'action d'Innosuisse (SCCER). Il instaure une procédure thématique précise et compétitive, dont les adjudications ciblées concernent des sujets de recherche axés sur les objectifs de la stratégie énergétique (p. ex. sujets de recherche portant sur l'intégration des énergies renouvelables dans le système énergétique ou le couplage des secteurs).

Les adjudications prévues dans le cadre de SWEET portent sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le transport et le stockage de l'énergie ainsi que la recherche non technique (p. ex. recherche énergétique sur le plan économique, socio-psychologique, sociologique ou juridique). De plus, l'encouragement de la recherche est étendu aux infrastructures énergétiques critiques, à la gestion des déchets nucléaires et au photovoltaïque, des thématiques importantes pour la stratégie énergétique que les SCCER n'ont pas encore étudiées.

## 1.2 Motif de la demande de crédit

Le développement des capacités des SCCER s'achèvera fin 2020. La présente demande de crédit vise à mettre en œuvre la recommandation de la CORE concernant un programme d'encouragement flexible, axé sur le long terme, en vue de l'adjudication de projets de partenariat thématiques avec plusieurs partenaires issus de la recherche et de l'économie. Les compétences et les capacités développées dans les hautes écoles dans le cadre des SCCER serviront ainsi aux activités de recherche portant sur des sujets importants pour la stratégie énergétique.

<sup>4</sup> Empfehlungen zur Energieforschung nach 2021 – Prüfauftrag Aktionsplan koordinierte Energieforschung, mars 2019 (courriel du 21 mars 2019 adressé à l'OFEN et au SEFRI) (en allemand uniquement).

<sup>5</sup> Energieforschung 2020+ in der Schweiz – Empfehlungen für zukünftige programmatische Finanzierung. Positionspapier der Erweiterten Energiekommission der Akademien der Wissenschaften Schweiz, mars 2019 (lettre du 25 mars 2019 adressée à l'OFEN) (en allemand uniquement).

Le message FRI 2021–2024, qui est en cours d’élaboration et devrait être présenté au Conseil fédéral au premier trimestre 2020 en vue d’une décision, précisera que le développement des capacités des SCCER est achevé et que plus aucune ressource financière supplémentaire ne sera mise à disposition à cet effet. Il indiquera également que l’OFEN, en sa qualité d’office spécialisé responsable, proposera un nouveau programme d’encouragement (SWEET) afin d’utiliser ces capacités pour la stratégie énergétique, ce programme mettant au concours des projets de partenariat ciblés axés sur le long terme. [Texte à adapter sur la base de la DCF du 26.2.2020]

### 1.3 **Autres solutions étudiées**

En collaboration avec le SEFRI, Innosuisse et l’Administration fédérale des finances (AFF), l’OFEN a examiné la solution suivante:

Intégration de SWEET dans les structures d’Innosuisse: cette variante permettrait certes à l’OFEN, en sa qualité d’office spécialisé responsable de la stratégie énergétique, de proposer des idées pour les thèmes à mettre au concours, mais pas d’influer sur les décisions relatives au choix définitif des thèmes et, en particulier, aux projets de partenariat à soutenir. En outre, elle compliquerait considérablement la coordination avec les programmes d’encouragement de l’OFEN (promotion de projets, projets pilotes et de démonstration et SuisseEnergie).

Par ailleurs, l’exécution, par Innosuisse, de l’encouragement inhérent à SWEET nécessiterait plusieurs modifications juridiques, tandis que le rattachement de SWEET à l’OFEN n’en requerrait aucune. Enfin, les tâches principales d’Innosuisse concernent la promotion de l’innovation, et non l’encouragement de la recherche.

### 1.4 **Relation avec le programme de la législature et avec le plan financier, ainsi qu’avec les autres stratégies du Conseil fédéral**

Le programme d’encouragement de la recherche proposé se réfère non seulement à la SE 2050, mais aussi au programme de la législature et à d’autres stratégies du Conseil fédéral.

Dans son message du 29 janvier 2020 relatif au programme de la législature 2019 à 2023, le Conseil fédéral souligne l’engagement de la Suisse en faveur d’un approvisionnement énergétique durable et sans faille ainsi que d’une utilisation modérée des ressources naturelles (objectif 16). À cet égard, la Suisse défend une politique environnementale efficace, y compris sur le plan international (objectif 17). Enfin, le Conseil fédéral rappelle dans l’objectif 18 la nécessité de protéger les infrastructures critiques.

Le programme d’encouragement de la recherche proposé dans le présent message porte essentiellement sur l’efficacité énergétique, la mise à disposition d’électricité issue des énergies renouvelables, le stockage de l’énergie et la gestion sûre du réseau électrique, cette dernière tenant notamment compte des effets du développement

conséquent probable des énergies renouvelables sur ce réseau. Mettant l'accent sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, SWEET contribue directement à réduire ou à éviter les émissions de CO<sub>2</sub>, ou à éviter l'utilisation du CO<sub>2</sub>, par exemple grâce au développement de technologies qui réduisent durablement les gaz à effet de serre dans l'atmosphère ou qui permettent un stockage sûr et durable. Cela aidera grandement à accroître l'efficacité des ressources et à soutenir la politique climatique 2021–2030 ainsi que l'objectif de neutralité climatique annoncé par le Conseil fédéral le 28 août 2019 (aucune émission de gaz à effet de serre à partir de 2050; scénario visant à limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C).

Pour ce qui est de la recherche sur les énergies renouvelables, les questions énergétiques sont toujours abordées sous l'angle de l'impact environnemental éventuel (p. ex. migration des poissons et inondations dans le contexte de la force hydraulique ou effets des forages profonds en matière de géo-énergie). En outre, SWEET porte explicitement sur la sécurité des infrastructures critiques, et son lien avec les programmes d'encouragement de l'OFEN garantit un accès direct et immédiat aux programmes de recherche de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

## **1.5 Classement d'interventions parlementaires**

L'arrêté fédéral proposé n'engendre aucun classement d'interventions parlementaires.

## **2 Procédure préliminaire, consultation comprise**

Pour ce projet, on a renoncé à une procédure de consultation ordinaire et consulté directement les acteurs concernés.

La faible portée du projet, qui ne concerne qu'un cercle restreint d'acteurs académiques, a motivé cette décision. Les positions de ces derniers sont connues en raison des contacts étroits qui ont été entretenus ces dernières années au sujet de l'encouragement de la recherche. En vertu de l'art. 3, al. 1, let. d, de la loi du 18 mars 2005 sur la consultation (LCo; RS 172.061), il était donc possible de renoncer à cette procédure.

SWEET s'adresse principalement aux hautes écoles et aux universités suisses. L'OFEN attend de ces acteurs qu'ils proposent et gèrent les projets de partenariat. SWEET a donc été présenté aux principales institutions académiques et examiné avec elles dans le cadre de manifestations. Les hautes écoles et universités mentionnées ci-après ainsi que CleantechAlps et a+ ont approuvé SWEET dans des déclarations de soutien écrites.

Les SCCER ont été informés directement (Competence Center for Research in Energy, Society and Transition [SCCER CREST] et Future Energy Efficient Buildings & Districts [SCCER FEEB&D]) ou lors de manifestations organisées dans les deux écoles polytechniques fédérales (Centre de l'Énergie à l'École polytechnique fédérale de Lausanne [EPFL], Energy Science Center à l'École polytechnique fédé-

rale de Zurich [EPFZ]). Les prises de position de l'Institut Paul Scherrer (PSI) et de l'Université de Genève ont été obtenues lors de manifestations distinctes. En outre, d'autres réunions d'information ont eu lieu dans les hautes écoles spécialisées, à savoir la Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), la Hochschule Luzern (HSLU), la Hochschule Rapperswil (HSR), l'Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB) et la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) à Sion, pour cette dernière conjointement avec le campus de l'EPFL Valais, à Sion, et CleantechAlps. Étant donné que SWEET englobe également la sécurité des infrastructures critiques, plusieurs manifestations communes ont été réalisées avec l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN), le conseil de l'IFSN et les chaires correspondantes à l'EPFZ, à l'EPFL et au PSI. Enfin, le programme d'encouragement a été présenté et discuté avec la CORE et la Commission élargie de l'énergie a+. D'autres présentations, dont les résultats seront pris en compte dans la conception de SWEET, sont prévues à la haute école de Saint-Gall (HSG) et à l'HES-SO d'Yverdon.

### **3 Programme d'encouragement**

#### **3.1 Contenu**

Le nouveau programme d'encouragement SWEET permet de réaliser des appels d'offres publics pour des projets de partenariat thématiques dans le domaine de l'énergie. Ceux-ci comprennent un portefeuille de projets qui sont clairement liés les uns aux autres et qui, ensemble, traitent le sujet de recherche mis au concours.

SWEET encourage plusieurs types de recherches qui vont de la recherche fondamentale orientée à la recherche proche du marché, l'accent étant mis sur la recherche appliquée et sur sa mise en œuvre. Les appels d'offres peuvent être réalisés dans les domaines suivants: (1) efficacité énergétique et diminution correspondante des émissions de gaz à effet de serre, (2) énergies renouvelables, (3) stockage, (4) réseaux, (5) recherche non technique (p. ex. recherche socio-économique ou socio-psychologique) et (6) sécurité des infrastructures énergétiques critiques.

Les projets de partenariat proposés sont choisis selon les critères suivants:

- Pertinence de la contribution pour la réalisation des objectifs de la SE 2050: les projets doivent poursuivre des objectifs clairs et réalistes et présenter une approche globale compatible avec les buts et les axes scientifiques exposés dans l'appel d'offres. De plus, ils doivent être conformes au cadre général de la SE 2050 et contribuer de manière concrète et importante à sa mise en œuvre ou présenter de façon plausible et convaincante un potentiel correspondant.
- Qualité scientifique et originalité: les projets doivent correspondre à l'état des connaissances et aux normes de recherche internationales sur les plans tant théorique que méthodologique. En outre, ils doivent comporter des éléments novateurs, se démarquer clairement des projets en cours et apporter une valeur ajoutée scientifique.

- Interdisciplinarité et recherche non technique: idéalement, les partenariats regroupent différents types de hautes écoles et plusieurs disciplines, y compris la recherche non technique.
- Transposition des résultats dans la pratique: les projets de partenariat doivent avoir une forte pertinence pratique et un concept cohérent en vue du transfert de savoir et de technologie (TST).
- Compétence de l'équipe et infrastructure requise: les travaux doivent pouvoir être exécutés avec des effectifs et dans une infrastructure qui sont appropriés pour le projet. Les compétences des partenaires en matière de qualité scientifique, de connaissance du marché et de mise en œuvre sont des critères essentiels.

### 3.2 Mise en œuvre

SWEET est un programme d'encouragement d'un nouveau genre qui se distingue des autres instruments en promouvant sur le long terme des projets de partenariat thématiques, grâce à des appels d'offres successifs.

L'OFEN définit, en collaboration avec la CORE, les thèmes qui revêtent une grande importance pour la stratégie énergétique et que les milieux scientifiques doivent examiner en détail au cours des années à venir. Des sujets de recherche formant la base des appels d'offres découlent de ces thèmes. Des consortiums constitués, selon le cas, de plusieurs types de hautes écoles, des milieux industriels, de communes et d'entreprises liées à la Confédération peuvent se porter candidats pour ces sujets de recherche (projets de partenariat). D'une durée de 6 à 8 ans, ces projets sont organisés de manière flexible en termes d'objectifs, de partenaires et de financement pour pouvoir examiner et clarifier les questions soulevées pendant les travaux de recherche. Les projets de partenariat soutenus forment ainsi un cadre financier au sein duquel les projets de recherche définis dès le départ mais aussi ceux conçus en cours de route peuvent être proposés à l'OFEN. De plus, un appel d'offres distinct est lancé pour chaque thème afin d'effectuer des recherches sur les technologies et les approches disruptives.

Les programmes d'encouragement existants de l'OFEN (recherche de l'administration fédérale, projets pilotes et de démonstration, SuisseEnergie) compléteront les projets de partenariat.

La concrétisation des résultats obtenus dans des produits, des procédures, des installations, des mesures, des instruments politiques ou encore dans la conception de marges de manœuvre ou la gestion de processus sociaux représente un élément essentiel de SWEET.

Les demandes sont évaluées par des panels composés d'experts des domaines concernés et de représentants de la Confédération. Les critères d'évaluation appliqués sont définis et publiés au préalable. Comme pour les programmes d'encouragement existants de l'OFEN, l'ensemble de la procédure est réglementé par une directive d'exécution. L'approbation des projets de partenariat suit les procédures établies de l'OFEN (recherche de l'administration fédérale, programme pilote et de démonstra-

tion). L'OFEN a recours à des groupes spécialisés pour le suivi des projets approuvés.

La coordination globale est assurée par l'OFEN.

## **4 Contenu de l'arrêté de crédit**

### **4.1 Proposition du Conseil fédéral, avec exposé des motifs**

SWEET soutient les objectifs de la stratégie énergétique et contribue également de manière importante à la réalisation des objectifs climatiques définis par le Conseil fédéral en augmentant l'efficacité énergétique dans les transports, les bâtiments et l'industrie et en réduisant ainsi les émissions de CO<sub>2</sub>. De plus, la recherche sur les énergies renouvelables accélérera la transition vers une production énergétique durable plutôt que basée sur des combustibles fossiles.

La mise en œuvre de SWEET implique des engagements sur plusieurs années. C'est la raison pour laquelle un crédit d'engagement de 136,4 millions de francs est demandé.

Parallèlement à l'arrêté fédéral relatif à un crédit d'engagement, une première tranche de 94,9 millions de francs est libérée pour les années 2021 à 2024. Une seconde tranche de 41,5 millions, avec des possibilités d'engagement pour les années 2025 à 2028, doit être libérée par le Conseil fédéral en 2024.

La libération échelonnée du crédit d'engagement a notamment pour but de permettre de tirer parti des premières expériences faites lors de la mise en œuvre de la tranche 2012 à 2024 pour la seconde tranche, qui débutera en 2025.

Il s'agit d'un crédit d'engagement assorti de la délégation du droit de spécification. Les engagements sont pris par l'OFEN dans le cadre du crédit libéré par le Parlement (1<sup>re</sup> tranche) et par le Conseil fédéral (2<sup>e</sup> tranche).

### **4.2 Contenu du projet**

D'une durée de douze ans, ce programme soutient efficacement les objectifs de la stratégie énergétique et permet de réaliser en l'espace de six à huit ans un examen scientifique approfondi de sujets essentiels pour cette stratégie. Il faut néanmoins s'attendre à ce que les évolutions techniques, économiques ou réglementaires soulèvent de nouvelles questions dans les années à venir, qui devront elles aussi être clarifiées sur le plan scientifique.

Dispositions de l'arrêté fédéral:

*Art. 1*

Cette disposition définit le montant global du crédit d'engagement pour la mise en œuvre des activités de recherche dans le cadre de SWEET et les tranches d'octroi de ce crédit. La compétence de la libération de la seconde tranche est déléguée au Conseil fédéral.

*Art. 2*

L'art. 2 explique les hypothèses en matière de renchérissement sur lesquelles se fonde le crédit d'engagement.

*Art. 3*

L'art. 3 établit qu'il s'agit d'un arrêté fédéral simple. Cet arrêté n'est pas sujet au référendum.

### **4.3 Estimations du renchérissement**

Les prévisions de renchérissement à partir desquelles le volume du crédit d'engagement a été défini figurent dans l'arrêté fédéral du xx février 2020 sur un crédit d'engagement destiné au programme d'encouragement de la recherche SWEET pour la période 2021 à 2032. Elles sont basées sur la valeur de 102,0 points de l'indice suisse des prix à la consommation de décembre 2019, avec pour base «déc. 2015 = 100 points», et sur les prévisions de renchérissement suivantes:

2021: +0,4 %

2022: +0,6 %

2023: +0,8 %

Pour les années postérieures à 2024, le renchérissement est évalué à 1,0 %.

## 5 Conséquences

### 5.1 Conséquences financières

Les dépenses pour la recherche liées au nouveau programme d'encouragement de la recherche SWEET pour les années 2021 à 2032 se montent à 136,4 millions de francs, auxquels s'ajoutent 11,9 millions de francs pour les frais de personnel et d'exécution, soit un total de 148,3 millions de francs.

Les dépenses annuelles prévues pour l'encouragement des projets ainsi que les frais d'exécution sont présentés dans le tableau ci-après.

Année	Dépenses crédit d'engagement		Frais d'exécution	Total annuel
	1 <sup>ère</sup> tranche 2021–2024	2 <sup>ème</sup> tranche 2025–2028		
2021	9.940		0.994	10.934
2022	9.900		0.990	10.890
2023	13.832		0.988	14.820
2024	13.832		0.988	14.820
2025	13.832	3.952	0.988	18.772
2026	13.832	5.928	0.988	20.748
2027	13.832	5.928	0.988	20.748
2028	2.964	5.928	0.988	9.880
2029	2.964	5.928	0.988	9.880
2030		5.928	0.988	6.916
2031		5.928	0.988	6.916
2032		1.976	0.988	2.964
<b>Total 2021–2032</b>	<b>94.928</b>	<b>41.496</b>	<b>11.864</b>	<b>148.288</b>
Total crédit d'engagement		136.424		

Ces fonds (colonne «Total annuel») sont intégralement compensés dans le domaine FRI.

### 5.2 Conséquences sur l'état du personnel

Le programme d'encouragement SWEET proposé dans le présent message sera mis en place dans le cadre des structures existantes de l'OFEN. Désignée au sein de l'office, la direction du programme sera chargée de l'organisation de SWEET, des relations avec les acteurs nationaux et internationaux, de l'exécution des appels d'offres, de l'évaluation des projets de partenariats approuvés et du contrôle de gestion. Tout ceci entraîne des tâches supplémentaires conséquentes pour l'OFEN sur une période de douze ans.

Dans la mesure où les appels d'offres pour les projets de partenariat ont lieu périodiquement (si possible chaque année) et où des projets de recherche peuvent également être proposés en continu dans le cadre des projets de partenariat, le suivi doit impérativement être assuré en permanence. À l'instar des projets des autres instru-

ments d'accompagnement de l'OFEN, les projets font l'objet d'un suivi technique approfondi, et les rapports intermédiaires et finaux sont évalués par des spécialistes. Ces tâches nécessitent des employés qualifiés pour toute la durée de SWEET.

Les tâches correspondantes ne pouvant pas être assurées avec les effectifs existants; il convient de créer trois postes supplémentaires. Comme précisé ci-avant, les fonds nécessaires à cet effet sont compensés dans le domaine FRI.

### **5.3 Conséquences pour les cantons et les communes**

Le programme d'encouragement proposé n'a aucune conséquence directe pour les cantons et les communes. Les cantons accueillant des universités et des hautes écoles spécialisées en bénéficient toutefois indirectement, car les capacités de recherche développées dans ces établissements dans le cadre des SCCER peuvent solliciter des subventions en vue de projets de partenariat et renforcer ainsi leur savoir-faire dans la recherche énergétique.

### **5.4 Conséquences économiques**

Encouragée par le nouveau programme, la recherche énergétique contribuera durablement aux objectifs de la SE 2050. Les innovations en matière d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables réduisent la dépendance à l'égard des combustibles et des carburants fossiles et jettent ainsi les fondements d'un approvisionnement en énergie sûr, durable et avantageux sur le long terme pour la société et les milieux économiques. Elles permettent donc de stabiliser et d'assurer cet approvisionnement pour les générations futures.

Le programme d'encouragement concerne toute la chaîne de création de valeur, l'accent étant mis sur la recherche appliquée et sur sa mise en œuvre. Les entreprises participant aux projets de partenariat bénéficient donc directement des connaissances acquises par les hautes écoles et les universités. Grâce à SWEET, les partenaires économiques peuvent tirer parti sur une période prolongée d'un TST garantissant des avantages concurrentiels.

Ces synergies renforceront et accéléreront la mise en œuvre des résultats de la recherche sur le marché ainsi que l'utilisation de nouvelles technologies et de nouveaux produits et processus par le public. En outre, la promotion de la relève scientifique consolidera le potentiel de main-d'œuvre sur le marché du travail dans la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (disciplines STIM).

Une part importante des projets de partenariat concerne la mise en œuvre des résultats scientifiques obtenus dans le cadre de nouvelles technologies et de nouveaux produits et processus. Étant donné que le programme pilote et de démonstration de l'OFEN fera lui aussi partie intégrante de SWEET et que les consortiums engloberont également des partenaires économiques, des communes et des cantons, il faut s'attendre à un effet de levier correspondant, qui ne pourra toutefois être évalué qu'avec les sujets mis au concours.

## **5.5 Conséquences sociales**

En tant que piliers de la compétitivité de l'économie suisse, la recherche et l'innovation contribuent fortement à la prospérité de notre société. Les mesures d'encouragement proposées renforcent en Suisse la recherche dans les technologies environnementales (efficacité énergétique et utilisation des énergies renouvelables). Le TST avec les milieux économiques accroît cette compétitivité et améliore donc indirectement la productivité de notre société.

En outre, le programme d'encouragement soutient des projets de recherche relatifs à la sécurité des infrastructures critiques, contribuant dès lors à un approvisionnement plus sûr en énergie. Enfin, les connaissances acquises serviront de base aux discussions qui seront menées à l'avenir dans le cadre de la SE 2050 de la Confédération.

## **5.6 Conséquences environnementales**

Les mesures d'encouragement proposées dans le présent projet promeuvent de manière ciblée la recherche et l'innovation dans des domaines tels que l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, qui jouent un rôle essentiel dans la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres atteintes à l'environnement comme les poussières fines et le bruit et revêtent dès lors une grande importance en matière d'écologie. Concernant la force hydraulique, la recherche énergétique soutient, par exemple, des projets relatifs à l'effet d'écluse ou à la migration sûre des poissons à travers les installations de production électrique, contribuant dès lors à la biodiversité.

# **6 Aspects juridiques**

## **6.1 Constitutionnalité et légalité**

L'Assemblée fédérale est autorisée à voter le présent arrêté financier en vertu des art. 64 et 167 de la Constitution fédérale (Cst.; RS 101).

Les dépenses concernées sont engagées ou les subventions concernées sont allouées en vertu de l'art. 49 de la loi du 30 septembre 2016 sur l'énergie (LEne; RS 730.0), de l'art. 29 de l'ordonnance du 17 octobre 2012 sur les ouvrages d'accumulation (OSOA; RS 721.101.1), de l'art. 86 de la loi du 21 mars 2003 sur l'énergie nucléaire (LENu; RS 732.1), de l'art. 77 de l'ordonnance du 10 décembre 2004 sur l'énergie nucléaire (OENu; RS 732.11) ainsi que des art. 3 et 16 de la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI; RS 420.1). Le message FRI 2021–2024 indiquera que l'OFEN propose un programme d'encouragement qui aligne les capacités développées dans les hautes écoles suisses dans le cadre des SCCER sur la stratégie énergétique.

## **6.2                   Compatibilité avec les obligations internationales de la Suisse**

Il n'existe aucun lien direct entre le programme d'encouragement SWEET et les obligations internationales de la Suisse.

## **6.3                   Forme de l'acte à adopter**

Conformément à l'art. 163, al. 2, Cst. et à l'art. 25, al. 2, de la loi du 13 décembre 2002 sur le Parlement (LParl; RS 171.10), l'acte à adopter revêt la forme de l'arrêté fédéral simple (qui n'est pas sujet au référendum).

## **6.4                   Frein aux dépenses**

Le présent message porte sur une demande de crédit d'engagement de 136,4 millions de francs. Conformément à l'art. 159, al. 3, let. b, Cst., ce crédit doit, pour être approuvé, être adopté à la majorité des membres du Conseil national et du Conseil des États.

## **6.5                   Conformité à la loi sur les subventions**

La mise en œuvre de SWEET respecte les dispositions de la loi du 5 octobre 1990 sur les subventions (LSu; RS 616.1) et de la LERI.

Le Conseil fédéral considère que le renforcement de la recherche énergétique est une condition importante pour l'atteinte des objectifs de la SE 2050. Il se fonde à cet égard sur les recommandations de la CORE (voir ch. 1.1). L'élaboration du contenu de la subvention est décrite au ch. 3. Il s'agit en premier lieu de confier à la recherche l'élaboration de projets de solutions détaillés pour les questions fondamentales de la stratégie énergétique. Les moyens financiers mis à disposition ainsi que les délais sont résumés au ch. 5.1.

La subvention est octroyée sur la base d'appels d'offres portant sur des thèmes clés définis au préalable par l'OFEN. La Confédération peut ainsi cibler des objectifs fondamentaux pour la stratégie énergétique. Grâce à sa participation active au panel d'évaluation, elle est par ailleurs intégrée à la sélection des projets de partenariat soutenus. L'approbation des différents projets partiels passe en outre par les spécialistes de l'OFEN. La Confédération a ainsi la possibilité d'influer directement sur les projets. Dans la mesure où le suivi de SWEET se déroule de la même façon que pour les projets existants de l'OFEN, celui-ci entretient des liens étroits avec les chercheurs pendant toute la durée du programme d'encouragement et il est ainsi informé en permanence de l'utilisation de la subvention.

## Glossaire

a+	Commission élargie de l'énergie des Académies suisses des sciences
AFF	Administration fédérale des finances
CORE	Commission fédérale pour la recherche énergétique
CREST	Competence Center for Research in Energy, Society and Transition
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
EPF	École polytechnique fédérale
EPFL	École polytechnique fédérale de Lausanne
EPFZ	École polytechnique fédérale de Zurich
FEEB&D	Future Energy Efficient Buildings & Districts
FNS	Fonds national suisse
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
HSG	Université de Saint-Gall – Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Internationale Beziehungen
HSLU	Hochschule Luzern
HSR	Hochschule Rapperswil
Innosuisse	Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation
LSu	Loi sur les subventions
NTB	Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs
OFEN	Office fédéral de l'énergie
Plan d'action	Plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée»
PSI	Institut Paul Scherrer
SCCER	Swiss Competence Centers in Energy Research
SEFRI	Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
SWEET	Swiss Energy Research for the Energy Transition
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

