



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

***MISE EN ŒUVRE DE LA
STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2050
DANS LES TRANSPORTS PUBLICS
PROGRAMME SETP 2050,
ACTIVITÉS 2019***

TABLE DES MATIÈRES

01	<i>Le programme</i>	6
02	<i>Les objectifs</i>	7
03	<i>Les champs d'action</i>	9
04	<i>Champs d'action Projets pratiques</i>	10
05	<i>Champs d'action Projets complémentaires</i>	10
06	<i>Cartographie des projets</i>	12
A1	<i>Véhicules</i>	14
A2	<i>Exploitation</i>	15
A3	<i>Infrastructure</i>	16
A4	<i>Bâtiments</i>	17
A5	<i>Production d'énergie</i>	17
A6	<i>Offre et comportement mobilitaire</i>	19
A7	<i>Gestion</i>	19
B1	<i>Transfert des connaissances</i>	20
B2	<i>Bases scientifiques</i>	21
07	<i>Bilan et perspectives</i>	22
08	<i>Organisation</i>	24
09	<i>Critères d'encouragement</i>	26



MOBILITE RESPON- SABLE: AUJOURD'HUI PLUS QUE JAMAIS!

Le programme «Stratégie énergétique pour les transports publics 2050» a été lancé en 2013. Dans le contexte de la catastrophe de Fukushima, il s'est concentré sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Aujourd'hui, la génération climat marque le débat politique de ses exigences quant à une réduction rapide des émissions de CO₂. Les objectifs du programme sont donc plus que jamais d'actualité.

Avec le soutien de l'Office fédéral des transports (OFT), les entreprises de transport mettent déjà en œuvre un grand nombre de mesures. Il reste cependant beaucoup à faire pour économiser systématiquement l'énergie et réduire l'utilisation des combustibles fossiles. L'un des moyens d'y parvenir est d'électrifier de plus en plus les transports publics routiers.

La plus grande contribution est toutefois apportée par les usagers qui optent pour une mobilité respectueuse du climat et efficace sur le plan énergétique. Ce domaine recèle encore un grand potentiel. Pour l'exploiter, les transports publics doivent devenir plus efficaces et plus proches des usagers, et ils doivent développer des offres judicieuses en dehors des heures de pointe pour améliorer le taux d'utilisation de ses capacités. Le programme SETP 2050 vise donc à apporter un soutien accru aux innovations allant dans ce sens.

Les transports publics en Suisse sont une réussite. Il faut continuer à les rendre encore plus respectueux du climat et encore plus efficaces sur le plan énergétique. Laissons-nous encourager par la Stratégie énergétique acceptée par le peuple suisse en 2017 et par le «Green Deal» de l'UE, avec ses objectifs extrêmement ambitieux en matière d'efficacité énergétique, de réduction des émissions de CO₂ et d'énergies renouvelables.

Gery Balmer

sous-directeur de l'Office fédéral des transports (OFT)

01 LE PROGRAMME

La Stratégie énergétique du Conseil fédéral prévoit que l'ensemble du secteur du transport réduise sa consommation d'énergie d'environ 50 % d'ici à 2050 et contribue à la production d'énergies renouvelables. L'Office fédéral des transports (OFT) a été chargé de mettre en œuvre la Stratégie énergétique dans son domaine de compétence. À cette fin, il a lancé en 2013 le programme «Mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 dans les transports publics» (SETP 2050).

En juin 2019, le Conseil fédéral a décidé de poursuivre le financement du programme jusqu'à nouvel avis. Il reconnaît ainsi les résultats obtenus dans ce cadre et en confirme l'importance pour la réalisation des objectifs de la Stratégie énergétique 2050.

Le programme couvre l'ensemble des transports publics en Suisse – le transport ferroviaire, les transports publics urbains, le transport public régional par route, ainsi que les bateaux et les installations à câbles. Les entreprises de transport sont

les premières à devoir relever ce défi, en prenant les mesures appropriées pour améliorer leur bilan énergétique et leur bilan des gaz à effet de serre, mais sans compromettre leur compétitivité. L'OFT joue un rôle de générateur d'impulsions tant dans la mise en œuvre des mesures que dans l'élaboration des conditions-cadres du secteur. Selon l'arrêté fédéral, le programme dispose d'un maximum de 3 millions de francs par an. Ces fonds sont principalement utilisés pour soutenir des projets et des mesures de la branche.

Soumettre des projets

Le programme SETP 2050 sert de catalyseur à l'industrie pour promouvoir les innovations dans le domaine de l'énergie et des transports publics. À cette fin, l'OFT fournit des fonds qui peuvent être utilisés indifféremment par les entreprises de transport, les écoles supérieures, les instituts de recherche et l'industrie des transports publics. L'OFT sert également de premier point de contact pour les auteurs de projets intéressés par d'autres instruments de promotion des pouvoirs publics, tels que ceux de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).

Complément d'informations:

Chapitre «Critères d'encouragement», → p. 26



02

LES OBJECTIFS

Le programme SETP 2050 poursuit quatre objectifs dérivés directement de la Stratégie énergétique 2050:

- 1. Augmentation de l'efficacité énergétique**
- 2. Sortie du nucléaire**
- 3. Diminution des émissions de CO₂**
- 4. Accroissement de la production d'énergie renouvelable**

Aujourd'hui, les transports publics sont en moyenne trois fois plus économes en énergie que les transports individuels motorisés; la différence atteint même un facteur 10 dans le transport de marchandises. Mais si les transports publics veulent conserver leur avantage concurrentiel, ils doivent encore accroître leur efficacité énergétique. C'est d'autant plus important que la demande de mobilité et donc aussi d'énergie pour les prestations de transport ne cessera d'augmenter à l'avenir. Afin de soutenir la sortie du nucléaire et d'améliorer le bilan des gaz à effet de serre, l'énergie utilisée doit de plus en plus provenir de sources renouvelables.

En termes de consommation totale des transports publics, le secteur ferroviaire est de loin le plus important. Il représente

environ les deux tiers de la consommation d'énergie. Suivent les tramways et les bus/trolleybus avec environ 30 %. Le reste est partagé entre les trams, les trolleybus et les chemins de fer de montagne. Les bateaux et les installations de transport à câbles ne sont pas comptés, car leur consommation d'énergie n'a encore pas été recensée dans les statistiques des transports publics.

Si l'on considère l'empreinte carbone des transports publics, l'exploitation des bus est le facteur principal: comme la plupart des véhicules sont équipés de moteurs diesel, ce secteur est à l'origine de la majeure partie des émissions de gaz à effet de serre. En revanche, les chemins de fer, les trolleybus et les tramways dépendent principalement de l'énergie hydroélectrique.



« L'efficacité énergétique représente un enjeu primordial pour notre entreprise avec près de 79 % des clients qui voyagent sur des lignes électriques. Nous avons identifié un vaste plan d'actions à haute valeur ajoutée. Il porte sur nos bâtiments existants ainsi que les futures constructions, sur nos véhicules routiers et sur le matériel roulant ferroviaire. Quelques éléments de ce plan d'actions – auxquels le programme SETP 2050 a contribué – sont le nouveau dépôt de tram, la réduction des pertes d'énergie au freinage des bus ainsi que l'équipement d'une rame avec des capteurs qui mesurent la consommation énergétique du train après la mise en veille. »

Valérie Bourquard

Membre de la direction,
Transports publics de la région lausannoise SA (tl)

« Le programme exerce une pression positive à l'interne et incite financièrement à accélérer le remplacement des génératrices diesel par des génératrices hybrides. Notre projet déploie des effets positifs dans plusieurs domaines: nous réduisons les émissions de CO₂ et les émissions de bruit, nous améliorons les conditions de travail des collaborateurs et, grâce à la collaboration avec un fabricant suisse, nous soutenons la filière locale. »



Ueli Kramer

Chef de projet Gestion de l'énergie
et chef du centre de compétences Stockage d'énergie,
CFF



« Les services de transports publics consomment beaucoup d'électricité, mais ils disposent aussi souvent d'importantes surfaces exploitables, par exemple sur les toits. Dans ces conditions, quoi de plus logique que d'utiliser l'énergie solaire pour produire sa propre électricité? Sur mandat de l'OFT, nous élaborons un guide qui montre comment exploiter ce potentiel. »

David Stickelberger

Directeur Swissolar,
association des professionnels de l'énergie solaire

03 LES CHAMPS D'ACTION

Le programme couvre des champs d'action dans deux domaines:

A. PROJETS PRATIQUES

La plupart des ressources disponibles seront utilisées pour fournir un soutien financier et technique aux projets d'innovation des acteurs du secteur. Les activités vont de la recherche et des projets-pilotes aux installations de démonstration, ainsi qu'à l'élaboration de stratégies entrepreneuriales et de modèles commerciaux novateurs destinés à promouvoir l'efficacité énergétique.

A1 Véhicules

A2 Exploitation

A3 Infrastructure

A4 Bâtiments

A5 Production d'énergie

A6 Offre et comportement mobilitaire

A7 Gestion

B. PROJETS COMPLÉMENTAIRES

En complément des projets initiés par le secteur, l'OFT lance des appels d'offres pour des études préalables afin de combler les lacunes de connaissances. Le transfert du savoir-faire et des exemples pratiques au sein de la branche est tout aussi important. En promouvant des activités dans ce domaine, l'OFT veille à ce que les résultats du programme puissent être utilisés à large échelle.

B1 Transfert des connaissances

B2 Bases scientifiques

04 **CHAMPS D'ACTION PROJETS PRATIQUES**

Des études ont montré qu'il existe encore un grand potentiel pour de nouvelles mesures d'amélioration de l'efficacité des transports publics, même si ceux-ci sont déjà supérieurs à la moyenne en termes d'efficacité. Le large éventail de possibilités peut être divisé en 7 champs d'action qui – avec des caractéristiques différentes – s'appliquent à tous les moyens de transport. Plus encore, de nombreuses mesures peuvent être transférées d'un mode de transport à un autre. L'échange d'informations au sein de la branche revêt donc une importance particulière.

05 **CHAMPS D'ACTION PROJETS COMPLÉMENTAIRES**

Une préoccupation importante du programme est de veiller à ce que les acteurs des transports publics disposent des connaissances nécessaires pour s'engager en faveur d'une plus grande efficacité énergétique. Cela comprend la mise à disposition de bases scientifiques, la communication des résultats des projets et la mise en réseau des acteurs du secteur.

A1 Véhicules

Le point de départ évident pour économiser l'énergie est la conversion de l'électricité ou du carburant en énergie cinétique, c'est-à-dire l'optimisation du moteur et de la transmission ainsi que la récupération d'énergie. Cependant, la construction des véhicules et l'équipement technique offrent également un potentiel d'économie considérable. → p. 14

A2 Exploitation

Le mode de conduite a une influence considérable sur la consommation d'énergie. Pour ce faire, il est nécessaire de combiner de manière optimale l'horaire, la direction de l'exploitation et le comportement dynamique. → p. 15

A3 Infrastructure

Pour les modes de transport disposant de leur propre infrastructure, il est possible d'améliorer la distribution de l'énergie et les installations techniques. → p. 16

A4 Bâtiments

Les mesures énergétiques pour les bâtiments sont basées sur l'état actuel de la technique dans la construction de bâtiments. Il existe un potentiel spécifique pour les transports publics, par exemple dans les ateliers, les dépôts, les stations de lavage ou les locaux techniques. → p. 17

A5 Production d'énergie

Les entreprises de transport public peuvent apporter leur propre contribution à la production d'énergie renouvelable. L'accent est mis sur des technologies éprouvées telles que le photovoltaïque, les petites centrales hydroélectriques, l'énergie éolienne, la chaleur solaire, les pompes à chaleur et le chauffage au bois. → p. 17

A6 Offre et comportement mobilitaire

Une offre attrayante est le principal levier permettant d'influer sur le comportement mobilitaire des usagers de la circulation et de les inciter à prendre davantage les transports publics. Néanmoins, ce domaine permet aussi d'améliorer le rendement énergétique, pour autant que cela n'implique pas de restrictions excessives pour les usagers. Des mesures envisageables sont un déploiement de véhicules en fonction de la demande, une optimisation de l'horaire ou des régimes d'exploitation adaptés aux heures de faible fréquentation. → p. 19

A7 Gestion

En matière d'économie d'énergie, les entreprises de transport ont autant de défis à relever sur le plan de la gestion que sur le plan technique. Grâce à leurs stratégies et à la mise à disposition de ressources, les directions établissent les conditions-cadres d'une mise en œuvre réussie des mesures d'économie d'énergie dans les entreprises de transport. → p. 19

B1 Transfert des connaissances

Outre l'encouragement de la pratique, l'échange entre les acteurs du secteur est activement développé et renforcé. Les instruments centraux sont la nouvelle newsletter SETP et la présentation du programme sur le site Internet de l'OFT, la plate-forme d'information, gérée sur mandat de l'OFT par l'Union des transports publics (UTP), ainsi que des sessions d'experts pour l'industrie, en particulier le Forum Énergie annuel. De plus, les mandataires de projet sont encouragés à communiquer activement les résultats de leurs travaux. → p. 20

B2 Bases scientifiques

Dans le cadre de ses compétences d'autorité de régulation, l'OFT crée des bases juridiques et scientifiques afin de garantir des conditions-cadres favorisant la réduction de la consommation d'énergie. → p. 21

06 CARTOGRAPHIE DES PROJETS

Améliorer l'efficacité énergétique des transports publics est une tâche qui concerne l'ensemble du secteur. Le portefeuille de projets est donc bien garni.

Le transport ferroviaire consomme environ deux tiers de l'énergie utilisée par les transports publics. Les autobus viennent au deuxième rang, mais ils sont responsables de la plus grande part des émissions de CO₂. Ces deux moyens de transport sont donc au centre de l'attention de la Stratégie énergétique. Cependant, les mesures d'efficacité économiquement rentables sont également attrayantes pour les services de transport urbain, les exploitants d'installations de transport à câbles et les compagnies de navigation. Par ailleurs, tous les moyens de transport devraient contribuer

à la perception positive des transports publics en tant que prestataires de services de mobilité écologiques.

Le programme soutient un large éventail de mesures. Il s'agit des véhicules, des infrastructures et de la gestion de l'exploitation, mais aussi de la production d'énergie et des bâtiments d'exploitation. Outre ces mesures techniques, d'autres leviers contribuent également à l'efficacité énergétique, tels que la conception de l'offre ou l'ancrage stratégique des objectifs énergétiques au sein des entreprises de transport.

EXPLOITER LES SYNERGIES

Les possibilités de mesures énergétiques dans les transports publics sont multiples. Il ne s'agit pas ici de considérer les moyens de transport isolément les uns des autres, mais de créer des synergies pour l'ensemble du secteur dans le cadre de projets chaque fois que cela est possible – la mise en réseau des acteurs est donc une préoccupation importante du programme.

**Projets
achevés:**

40

**Projets
en cours¹:**

49

État au 31 décembre 2019. De plus amples informations sur les projets (descriptions succinctes et rapports finaux) sont disponibles sur le site Internet du programme: www.bav.admin.ch/energie2050 → Résultats des projets

POINTS DE DÉPART POUR ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES TRANSPORTS PUBLICS



Équipements et éclairage

Voies ferrées

Enveloppe

Commande et IT

Équipements publics

Production de l'énergie

A1 Véhicules

Équipement auxiliaire

Stations

A2 Exploitation

Travaux de génie civil

Achats d'électricité auprès de tiers

Propulsion

A3 Infrastructure

A4 Bâtiments

Réseau

Commande et signalisation

Mesure de la consommation énergétique

Utilisation de véhicules

A5 Production d'énergie

Chauffage, ventilation, climatisation

Distribution de l'énergie

A6 Offre et comportement mobilitaire

Producteur d'énergie décentralisé

A7 Gestion

Horaires

Construction

Conduite

Gestion du trafic



CHAMP D'ACTION

A1 Véhicules

Les travaux menés jusqu'ici concernant les véhicules se sont concentrés sur l'amélioration de l'efficacité de l'équipement technique. Or l'utilisation des énergies alternatives gagne en importance, comme le montrent deux nouveaux projets du programme. Le sujet devrait encore prendre de l'ampleur, en particulier dans le domaine des véhicules routiers. La Commission des transports du Conseil national a déposé un postulat visant le financement de bus électriques; ce postulat est maintenant traité par l'Office fédéral de l'énergie avec le soutien de l'OFT.

Projets dans le champ d'action:

P-001

P-002

P-005

P-006

P-010

P-026

P-032

P-033

P-034

P-035

P-050

P-051

P-053

P-055

P-056

P-058

P-059

P-070

P-073

P-078

P-079

P-098

P-111

P-122

P-134

P-135

P-136

P-137

P-154

P-155

P-162

Dans l'un des deux projets susmentionnés, les Transports publics fribourgeois (TPF) cherchent à déterminer s'il est intéressant, du point de vue écologique et économique, de développer un moteur à hydrogène (P-155). Contrairement à la technologie des piles à combustible, qui fait appel à un moteur électrique, le marché ne dispose pas encore de solution standard pour les moteurs à hydrogène pour les bus. En rase campagne, les bus à hydrogène pourraient remplacer les bus diesel grâce à une portée et à des performances importantes. D'autres champs d'application sont examinés.

Les énergies alternatives concernent également les wagons de chantier des CFF.

Ces véhicules transportent des génératrices diesel en vue d'une alimentation autonome en courant. Les CFF testent des génératrices hybrides (P-154). Celles-ci émettent moins de CO₂ et sont silencieuses lorsqu'elles sont en mode batterie. Au besoin, elles peuvent passer en mode diesel pour garantir que les travaux de construction ne s'interrompent pas soudainement parce que les batteries sont vides. Par ailleurs, les moteurs hybrides peuvent également être utilisés sur les bateaux, comme le prouve le MS *Diamant* sur le lac des Quatre-Cantons (P-050).

De nombreuses entreprises envisagent de remplacer leurs bus diesel et leurs trolleybus par des véhicules à batterie. L'entreprise Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS) a publié un guide qui facilite le choix des entreprises lors de l'acquisition (cf. chap. B1 «Transfert des connaissances» → p. 20).

Les optimisations de la traction ou des groupes auxiliaires des véhicules ferroviaires sont depuis assez longtemps un thème important. À l'heure actuelle, six projets y sont consacrés sous différents aspects (P-070, P-078, P-111, P-134, P-136, P-137), ce qui laisse conclure que ce domaine recèle encore un potentiel considérable.

Au cours des années précédentes, des travaux intenses ont été menés sur des projets d'isolation thermique et de chauffage, de ventilation et de climatisation des véhicules. Les résultats font maintenant l'objet d'une étude de synthèse (cf. chap. B1 «Transfert des connaissances» → p. 20). L'étude des CFF, qui cherche à déterminer la qualité des fenêtres traitées au laser en termes d'isolation thermique et de perméabilité à la radiocommunication mobile, est en cours de finalisation (P-135).

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →
Résultats de projets

Projets achevés: 19
Projets en cours: 12

A2

Exploitation

Introduite en 2017, la facturation du courant de traction effectivement consommé incite financièrement les entreprises ferroviaires à améliorer leur efficacité énergétique. Cette incitation va encore être renforcée: dès 2020, un supplément de 25 % est perçu sur le prix du courant de traction si les véhicules ne sont pas équipés d'un appareil de mesure de la consommation électrique. Raison de plus pour chercher à réaliser encore plus de potentiels d'économie.

Les impératifs de l'horaire restreignent considérablement la marge de manœuvre du personnel des locomotives. Les mesures montrent pourtant que sur un même tronçon et dans des conditions comparables, le style de conduite varie significativement, ce qui se répercute sur la consommation d'énergie: un conducteur de locomotive au style de conduite «sportif» consommera davantage d'énergie qu'un conducteur conduisant de manière anticipative et régulière.

Pour que le personnel des locomotives puisse rouler de manière écologique sans ralentir d'autres convois, il faut, en plus de l'horaire et des vitesses maximales admises, un profil de conduite dit optimal. C'est pourquoi, dans des projets antérieurs, les CFF et le BLS ont déjà développé une procédure permettant de calculer les profils de conduite optimaux (P-047, P-132). Ces profils sont affichés sur les tablettes du personnel des locomotives.

Un nouveau projet du BLS (P-148), étroitement lié aux projets précédents, examine deux autres aspects. Premièrement, des recommandations de «laisser avancer en roue libre» ont été élaborées pour les véhicules plus anciens qui ne permettent pas la

récupération de l'énergie de freinage. Ces recommandations seront transmises dans le cadre de formations. Deuxièmement, un projet pilote a permis de tester l'efficacité d'un système basé sur GPS pour afficher en temps réel sur la tablette des conducteurs si le train est en avance, à l'heure ou en retard.

Une étude de faisabilité de l'EPFZ (P-163) va encore plus loin: elle est basée sur le fait que jusqu'ici, en Suisse, tous les efforts d'économie d'énergie durant la course ne considéraient que l'effort résistant et les pertes de récupération. Par conséquent, les conducteurs de locomotive doivent rouler aussi uniformément que possible, uniquement aussi vite que nécessaire, et préférer le frein électrique à récupération au frein mécanique. Les pertes dans les éléments de traction ont toutefois été négligées jusqu'ici, bien que ces éléments consomment une part importante de l'énergie. En effet, les moteurs de traction, chauffent plus ou moins fortement selon les régimes d'exploitation. L'étude cherche à développer un modèle de simulation étendu qui permettra de fournir des recommandations de conduite encore plus efficaces.

Projets dans le champ d'action:

P-008
P-047
P-060
P-084
P-126
P-131
P-132
P-148
P-163

Plus d'informations sur www.bav.admin.ch/energie2050 →
Résultats de projets

Projets achevés: 3
Projets en cours: 6

CHAMP D'ACTION

A3 Infrastructure

En ce qui concerne l'infrastructure, le programme SETP 2050 s'est jusqu'à présent concentré sur les systèmes de chauffage des aiguillages. Sur les deux derniers projets portant sur ce sujet, l'un a bien progressé et l'autre a été achevé, mais il n'y a pas eu de nouvelle demande concernant l'optimisation de l'infrastructure sur le plan énergétique.

Projets dans le champ d'action:

P-004

P-011

P-037

P-041

P-065

P-083

P-085

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →

Résultats de projets

Un chauffage géothermique des aiguillages a été mis en service dans le cadre du projet P-083. L'objectif des CFF était de déterminer si cette technique pouvait être une alternative aux chauffages «traditionnels» des aiguillages. Dans les conditions du projet, l'expérience a montré que l'économie d'énergie reste en deçà des attentes. La limite de puissance plus faible – il a parfois fallu déneiger et dégivrer les branchements à la main – et l'entretien sont des défis supplémentaires. Ce type d'installation pourrait éventuellement être exploité de manière plus économique en combinaison avec des réseaux de chauffage à proximité.

Le projet de simulation européen (P-037) soutenu par plusieurs entreprises ferroviaires européennes va plus loin: le chauffage des aiguillages constitue une discipline empirique pour laquelle les bases théoriques sont encore très lacunaires. L'Université technique de Dresde a développé un modèle permettant de calculer les processus thermiques d'un chauffage des aiguillages. Les nouvelles conclusions permettent entre autres d'évaluer les différents systèmes de chauffage et de déterminer le besoin de puissance des installations sans qu'il soit nécessaire de mener d'onéreux tests sur le terrain.

Projets achevés: 5
Projets en cours: 2

CHAMP D'ACTION

A4 Bâtiments

Dans le domaine de l'environnement construit, où les standards énergétiques ne peuvent pas être transférés tel quel, le programme soutient des projets pour acquérir de nouvelles connaissances et les valider en pratique. L'exemple de l'optimisation thermique des locaux techniques pourrait ouvrir la voie à d'autres applications dans les transports publics.

Projets dans le champ d'action:

P-123

P-141

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →

Résultats de projets

Dans un projet pilote, le BLS a révisé la conception d'un bâtiment technique et a optimisé ce dernier sur le plan énergétique (P-123), de sorte qu'il est désormais exploité sans chauffage et qu'une grande partie de l'électricité nécessaire est produite par une installation photovoltaïque sur son toit. Les CFF, le BLS et le RhB ont unis leurs efforts pour élaborer un guide (P-141) sur la base de ce projet

pilote et d'autres approches de l'économie d'énergie dans le domaine des bâtiments. Ce guide pourra être consulté lorsqu'il s'agira de concevoir des bâtiments de technique ferroviaire efficaces en énergie.

Projets achevés: 0
Projets en cours: 2

CHAMP D'ACTION

A5 Production d'énergie

Conformément à la Stratégie énergétique de la Confédération, les transports publics doivent chercher à exploiter des potentiels non seulement en termes de consommation, mais aussi de production d'énergie. Le programme ne se contente pas de financer la diffusion de nouvelles connaissances sur des technologies connues, il veut aussi promouvoir l'innovation dans l'environnement spécifique des transports publics. L'année dernière, cinq projets qui répondent à ce critère ont pu être lancés.

Le volet «production d'énergie» rassemble des projets visant à mieux utiliser et produire les énergies renouvelables (photovoltaïque, géothermie) ainsi qu'à récupérer l'énergie de freinage. Celle-ci pose un défi dans les réseaux à courant continu, donc ceux des chemins de fer à voie étroite, des trams et des trolleybus.

Après des décennies d'augmentation du volume de trafic, le réseau électrique des trolleybus de Lausanne s'avère actuellement sous-dimensionné. Des pics de consommation se produisent lorsque de nombreux véhicules sont branchés simultanément sur la ligne de contact. C'est pourquoi les Transports publics de la région lausannoise (tl)

vérifient si et de quelle manière le système peut être adapté aux exigences actuelles et futures (P-156). Dans ce contexte, il est particulièrement intéressant de savoir dans quelle mesure les bus alimentés par batterie permettraient de lisser les pics de consommation et de réduire les pertes énergétiques ainsi que la nécessité d'étendre le réseau de lignes de contact aériennes.

Les services de transports urbains de Bâle (BVB) ont constaté que 20 à 25 % de l'énergie de freinage régénérée est dissipée par les résistances de freinage de leurs véhicules et n'est donc pas exploitée. Cela s'explique par le fait qu'un véhicule en freinage ne peut injecter l'énergie de récupération dans le réseau fermé des lignes de contact de BVB que si un autre véhicule se trouve à proximité pour utiliser cette énergie. Différentes ébauches de solution sont à l'étude: l'augmentation de la tension de récupération, le stockage mobile ou stationnaire d'énergie, l'alimentation du réseau public, et l'adaptation des secteurs de la ligne de contact grâce à un nombre accru d'alimentations secteur aux deux extrémités.

L'entreprise ferroviaire RBS a opté pour le stockage d'énergie stationnaire (P-168). Le projet est exigeant en raison de la tension, qui est plus élevée que pour les trams (1250 V pour le RBS par rapport à 940 V pour les BVB). Or le marché n'offre jusqu'à présent pas de solution convenable. Un partenaire privé a pu présenter une conception de stockage d'énergie pour cette gamme de tension; celle-ci mise sur une combinaison d'accumulateurs très rapidement rechargeables – des supercondensateurs – et d'un convertisseur continu-continu, qui doit encore être développé.

Les Chemins de fer du Jura (CJ) veulent construire une installation photovoltaïque qui injectera l'électricité sur la ligne de contact et stockera le surplus dans une batterie (P-090). L'injection dans le réseau de la ligne de contact constitue le point crucial technique du projet, car l'installation photovoltaïque produit de l'électricité à tension plus faible (1000 V) que celle de la ligne de contact (1500 V). Il s'agira donc de relever le défi technologique consistant à augmenter la tension du courant continu fourni. Un second défi réside dans le stockage d'électricité: il s'agira là d'acquiescer une batterie qui soit capable de fournir rapidement une puissance élevée tout en présentant un bon rapport qualité-prix.

Toutefois, la récupération d'énergie et la production d'électricité sur les toits des bâtiments ne sont pas les seules possibilités de produire de l'énergie dans le domaine des transports publics. À l'heure actuelle, le canton de Vaud mène une étude de faisabilité pour vérifier si les infrastructures de la future ligne de métro M3 à Lausanne peuvent générer de l'énergie (P-169). L'idée consiste à introduire des tubes échangeurs de chaleur dans les murs du tunnel du futur métro. Grâce à l'inertie thermique du sol, ces tubes pourraient chauffer les bâtiments voisins et les alimenter en eau chaude. En été, le processus serait inverse: les éléments échangeurs de chaleur aideraient à refroidir les bâtiments.

En sus de ces projets, l'OFT soutient une étude de base sur les installations photovoltaïques. Cette étude doit montrer combien de courant électrique les entreprises de transport pourraient produire et dans quelle mesure elles pourraient même économiser de l'argent en consommant l'énergie qu'elles produisent elles-mêmes, au lieu de l'acheter (cf. chap. « B2 Bases scientifiques » → p. 21).

Projets dans le champ d'action:

P-054

P-074

P-090

P-095

P-125

P-127

P-156

P-167

P-168

P-169

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →

Résultats de projets

Projets achevés: 2
Projets en cours: 8

CHAMP D'ACTION

A6

Offre et comportement
mobilitaire

Jusqu'ici, les entreprises de transport se sont concentrées sur les mesures techniques pour améliorer les véhicules, l'exploitation et les installations. Une étude soutenue par le programme indique plusieurs aspects de l'offre et du comportement en termes de mobilité qui présentent un potentiel complémentaire. Au cours de la période sous revue, un nouveau projet a pu être lancé dans ce champ d'action.

Projets dans le
champ d'action:

P-007

P-116

P-133

P-174

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →
Résultats de projets

Un projet est venu s'ajouter à l'étude menée par le canton du Valais pour un système d'aide à la décision mobilité – énergie (P-133) qui était déjà en cours. Le Centre de Développement Durable des Alpes (CDDA) en cours de concrétisation à Arbaz (VS) souhaite développer un concept de mobilité qui relierait quatre communes et la ville de Sion (P-174) en utilisant des moyens de transport fonctionnant entièrement avec de l'électricité produite localement à partir de sources d'énergie

renouvelable. Ce concept est destiné aux résidents locaux ainsi qu'aux touristes et aux visiteurs du centre de recherche. Ce travail ne se limite pas à des solutions techniques, mais cherche aussi à définir comment la communication et la formation peuvent contribuer à ancrer socialement une mobilité durable dans l'espace alpin.

Projets achevés: 1
Projets en cours: 3

A7

Gestion

Le programme SETP 2050 ne se limite pas aux mesures techniques, mais inclut explicitement des approches au niveau du management. Dans cette perspective, il peut, par exemple, aider les entreprises à développer des stratégies énergétiques, à réaliser des analyses de potentiel ou à développer des modèles commerciaux innovants.

Projets dans le
champ d'action:

P-043

P-088

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →
Résultats de projets

L'ancrage du thème de l'énergie au niveau stratégique est une condition importante à la mise en œuvre des mesures par les entreprises. Dans ce but, le programme a soutenu deux études, l'une menée par le BLS, l'autre par l'entreprise Appenzeller Bahnen (P-043 et P-088). Toutefois, il manque encore une vue d'ensemble permettant de savoir comment bien d'entreprises se sont déjà fixé des

objectifs énergétiques, dans quelle mesure de tels objectifs aident réellement à progresser et s'il faut encore agir dans ce domaine. La direction de programme a par conséquent mandaté l'étude P-191 «Objectifs énergétiques des entreprises de transport» (cf. chap. «B2 Bases scientifiques» → p. 21).

Projets achevés: 1
Projets en cours: 1

CHAMP D'ACTION

B1 Transfert des connaissances

L'OFT s'est fixé comme objectif déclaré que les connaissances acquises dans le cadre des projets financés puissent être utilisées par l'ensemble du secteur. Pour cette raison, il fournit sur son site Internet des descriptions succinctes et les rapports finaux des projets à télécharger. Dans sa nouvelle newsletter, il communique régulièrement des informations sur les derniers résultats. L'OFT encourage de plus les manifestations qui ont pour but la mise en réseau des acteurs et l'échange de connaissances.

Le Forum Énergie annuel est devenu un point de rencontre reconnu et apprécié de la branche. La manifestation est organisée par l'UTP sur mandat de l'OFT; les exposés et les visites constituent une plateforme importante pour l'échange d'informations sur le thème du rendement énergétique et des énergies renouvelables dans les transports publics. La session de l'année 2019 s'est tenue à Lucerne, avec possibilité de visiter l'atelier de la Zentralbahn à Stansstad, l'installation de service des CFF à Lucerne, l'installation de démonstration d'un chauffage géothermique des aiguillages à Eschenbach et l'entreprise Garaventa à Arth-Goldau.

En juin 2019, l'OFT a lancé la «Newsletter SETP». Tous les trimestres, il informe ainsi par courriel quelque 600 destinataires sur les projets en cours. Afin d'attirer l'attention d'autres milieux sur les possibilités qu'offre le programme d'encouragement, l'OFT a aussi produit une brochure d'information et l'a adressée aux intéressés potentiels.

Dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC) ainsi que des enveloppes de véhicules, douze projets ont été réalisés depuis le lancement du programme. Certains ont

été présentés lors du colloque que l'OFT a organisé en avril 2019. Afin de tirer le meilleur profit des études, l'OFT a chargé la Haute École de Lucerne (HSLU) d'établir une synthèse de ce domaine (P-192). Celle-ci doit montrer quelles mesures peuvent être réalisées aujourd'hui dans le domaine CVC et des enveloppes et dans quels domaines il faut encore poursuivre la recherche.

L'entreprise Busbetrieb Solothurn und Umgebung (BSU) et le RBS se sont penchés de près sur le système des bus électriques (P-144). Ils ont examiné les principaux aspects qui entrent en compte lors du remplacement d'une flotte de véhicules diesel par des véhicules électriques à batteries et ont rédigé un guide destiné aux entreprises de bus intéressées. Il traite de nombreuses questions techniques, présente les nouveaux défis qui se posent pour les collaborateurs et contient des conseils pratiques pour l'acquisition des nouveaux véhicules électriques.

Projets dans le champ d'action:

P-004
P-009
P-087
P-121
P140
P-142
P-144
P-149
P-192

Plus d'informations sur www.bav.admin.ch/energie2050 → Résultats de projets

Projets achevés: 3
Projets en cours: 6

B2

Bases scientifiques

Les projets soutenus se concentrent sur quatre thèmes dominants (→ p. 23). Afin de déclencher des activités dans d'autres domaines intéressants, l'OFT a commandité des études dans trois secteurs spécifiques. En outre, il met en place une base de données fiable concernant la consommation d'énergie des transports publics.

Du fait des bases légales de l'accès au réseau, les chemins de fer à voie normale mesurent la consommation d'énergie durant la course pour la plupart des véhicules. Ils acquittent ainsi uniquement le courant de traction effectivement consommé au lieu d'un forfait plus élevé. Grâce aux projets P-008 et P-060 (cf. chap. « A2 Exploitation » → p. 15), les données saisies peuvent aussi servir à identifier des mesures de réduction de la consommation d'énergie. La nouvelle étude P-190 complète ces travaux en examinant s'il est possible de mesurer l'énergie effectivement consommée également pour les chemins de fer à voie métrique et les tramways et quelle utilité les entreprises pourraient en tirer.

Les transports publics doivent non seulement réduire leur consommation d'énergie, mais ils disposent aussi de conditions avantageuses de production d'énergie. Une première étude (P-063) a déjà révélé un potentiel plus important, en particulier dans le domaine photovoltaïque. Afin d'exploiter plus intensément ce potentiel, la direction de programme a commandité un guide pratique (P-176) qui présentera les motifs pour lesquels les entreprises de transport réalisent, ou non, des installations solaires. Ce guide doit aussi montrer comment mettre à profit les nouvelles dispositions légales: grâce à celles-ci, il peut être économiquement intéressant pour les entreprises de transport de consommer autant que possible le courant qu'elles produisent elles-mêmes plutôt que de l'injecter dans le réseau public.

Les entreprises de transport public ont-elles des stratégies énergétiques? Quels objectifs se fixent-elles? Et comment motiver d'autres entreprises à s'engager de manière concrète? Une étude (P-191) cherche des réponses à ces questions. Grâce à un état des lieux, le projet entend identifier les bonnes pratiques afin d'aider concrètement les entreprises de transport à développer la stratégie énergétique correspondant à leur propre besoin.

Afin de déterminer si les transports publics progressent dans le sens de la Stratégie énergétique 2050 nationale, il est nécessaire de disposer d'indicateurs fiables. À cet effet, l'OFT souhaite recenser annuellement des données énergétiques et compléter la statistique des transports publics. Les données sont également utiles pour les entreprises, car celles-ci obtiendront une évaluation anonymisée grâce à laquelle elles pourront mesurer leurs performances. En 2018, l'OFT a déjà créé les conditions techniques du suivi énergétique et étayé les données à collecter à l'aide d'un recensement pilote. Il a maintenant attribué trois mandats interdépendants pour l'implémentation d'une solution logicielle et un mandat pour la gestion globale du projet (P-175, P-187, P-200 et P-202). Le premier recensement complet à l'aide du nouvel instrument est prévu en 2021.

Projets dans le champ d'action:

P-003
P-062
P-063
P-086
P-093
P-113
P-114
P-143
P-175
P-176
P-187
P-190
P-191
P-200
P-202

Plus d'informations
sur www.bav.admin.ch/energie2050 →
Résultats de projets

Projets achevés: 6
Projets en cours: 9

07 **BILAN ET PERSPECTIVES**

Le programme SETP 2050 se veut un catalyseur de mesures énergétiques pour l'ensemble du secteur des transports publics. L'encouragement de projets pratiques constitue son principal atout dans ce sens. L'année passée, treize nouveaux projets pratiques ont pu être encouragés, ce qui porte à 65 le nombre de projets depuis le début du programme en 2013. Les nouveaux projets mettent l'accent sur la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, les potentiels que recèlent l'exploitation ferroviaire, les propulsions alternatives, les bâtiments ainsi que le comportement en matière de mobilité. Avec les 24 projets commandités par l'OFT dans les domaines des bases scientifiques et du transfert des connaissances, le programme totalise désormais 89 travaux. Fin 2019, 49 travaux étaient en cours et 40 étaient achevés.

L'encouragement par le programme SETP 2050 est lié à la condition que les porteurs du projet contribuent avec des ressources propres. Grâce à ce mécanisme, des prestations propres de 23 millions de francs ont été mobilisées en sus des subventions fédérales d'encouragement. Cette implication directe témoigne de l'engagement du secteur en faveur de transports publics durables, économes en énergie et innovants et assure une mise en œuvre substantielle des solutions trouvées.

Les activités dans les neuf champs d'action couvrent une large palette de thèmes et traitent des aspects non seulement techniques, mais aussi opérationnels et organisationnels. Les mesures d'efficacité sur les véhicules et l'exploitation ferroviaire forment clairement les dominantes de la SETP. Cela garantit que l'on se consacre intensivement à ces domaines conformément à leur importance énergétique dans le domaine des transports publics. En 2019, une nouvelle dominante est venue s'ajouter: la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Celle-ci vise à ce que les entreprises de transport public produisent et exploitent davantage d'énergie provenant

de sources renouvelables. L'accent est mis sur l'énergie photovoltaïque.

Au cours des dernières années, grâce à l'encouragement par le programme SETP 2050, il a été possible d'établir les bases de mesures d'efficacité énergétique dans des domaines importants tels que le CVC, les groupes auxiliaires/la traction ainsi que les chauffages des aiguillages et d'éprouver leur mise en œuvre. À l'avenir, il s'agira donc surtout de mieux faire connaître les enseignements tirés et de faire avancer la réalisation des mesures. La direction de programme a fait un premier pas dans ce sens en demandant une étude de synthèse dans le domaine CVC et des enveloppes de véhicules; des études similaires sont prévues dans d'autres domaines. En complément, certains projets continueront à bénéficier d'un encouragement afin de combler des lacunes résiduelles.

De nombreux projets prennent la forme de coopérations entre les entreprises de transport, ainsi qu'avec l'industrie et les hautes écoles. Cette manière de travailler stimule le transfert des connaissances et permet l'échange des enseignements entre les

organisations impliquées, et même à travers les différents modes de transport considérés. Le programme soutient cette approche à l'aide de la nouvelle Newsletter SETP 2050, en publiant les résultats des projets sur son site Internet et en soutenant financièrement le Forum Énergie annuel. Il a par ailleurs contribué à la mise en réseau en siégeant au groupe de suivi du Programme national de recherche Énergie PNR 70/71.

De solides connaissances des bases scientifiques et des mesures innovantes sont indispensables pour la réussite de la Stratégie énergétique. En même temps, les entreprises de transport doivent garder

à l'esprit que le sujet de l'énergie doit, conformément à son importance stratégique, être traité de manière prioritaire. Pour cela, elles disposent du cadre de référence que constituent la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération, les objectifs climatiques nationaux et la stratégie d'énergie de l'UTP qui en découle. Les entreprises sont maintenant appelées à ancrer le thème de l'énergie dans leurs propres stratégies et à appliquer des mesures correspondantes. La Confédération encourage le secteur dans cette démarche et soutient les acteurs via des moyens financiers, l'accès au savoir-faire et à un réseau de contact.

PROJETS PRATIQUES ET COMPLÉMENTAIRES SOUTENUS DANS LE CADRE DU PROGRAMME

VÉHICULES	EXPLOITATION	INFRA-STRUCTURE	BÂTIMENTS	PRODUCTION D'ÉNERGIE	OFFRE ET COMPORTEMENT MOBILITAIRE	GESTION
CVC et enveloppe ☆☆☆☆☆	Mesure du courant de traction ☆☆	Chauffages des aiguillages ☆☆	Locaux techniques ☆☆	Gestion énergétique courant continu ☆☆☆☆	Offre de prestations ☆☆	Objectifs énergétiques ☆☆
Groupes auxiliaires et traction ☆☆☆☆☆	Conduite des trains ☆☆	Installations d'accueil des voyageurs ☆		Énergies renouvelables ☆☆☆☆		Incitations ☆
Aérodynamisme ☆	Conduite des bus ☆					Transfert des connaissances ☆☆☆☆
Tractions alternatives ☆☆	Conduite autonome ☆					Suivi ☆☆☆☆
Tractions bateaux ☆☆						

■ Rail/tram

■ Bus/trolleybus

■ Bateau

■ Global

⚙ Nombre de projets soutenus

08 ORGANISATION

La direction de l'OFT est responsable du mandat global en tant que mandante. Elle a délégué ses pouvoirs décisionnels au comité de recherche et innovation, mais conserve la surveillance suprême du financement et de la stratégie. Un groupe de suivi a été mis sur pied comme partenaire de dialogue avec l'extérieur (sounding board), et un groupe d'experts a été constitué en tant que groupe consultatif. L'équipe du programme et un bureau de projet externe soutiennent la gestion du programme dans la mise en œuvre opérationnelle.

Le comité de recherche et d'innovation de l'OFT est également l'organe de pilotage du programme. Il se compose du directeur suppléant, d'une sous-directrice et de deux sous-directeurs. Cette organisation transversale regroupant les principaux décideurs de l'OFT assure que les décisions importantes soient prises avec clairvoyance et rapidement dans tous les domaines d'action de l'OFT. Elle permet aussi d'exploiter les synergies avec d'autres domaines de la recherche et de l'innovation à l'OFT.

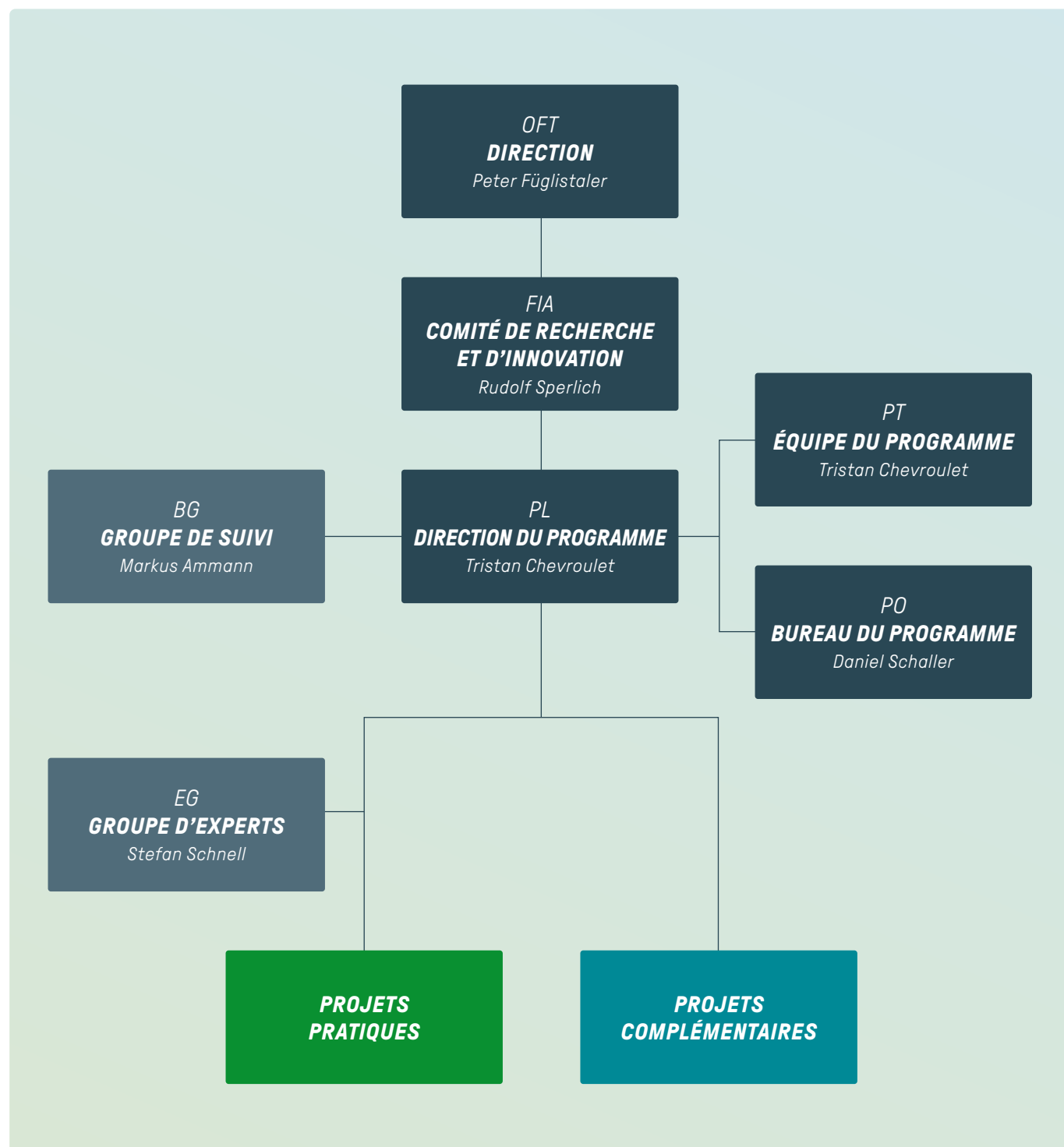
La direction du programme (PL) répond de la mise en œuvre du programme, de l'agencement du contenu et de la gestion des ressources. Elle assure la coordination avec les autres services fédéraux, notamment avec l'OFEN. De plus, elle présente les propositions de projet au comité de recherche et innovation.

Le groupe de suivi (BG) est composé de représentants des principales entreprises de transport et de membres de comités d'organisations professionnelles. Ensemble, ils représentent tous les transports publics. Le groupe de suivi a pour tâche de faciliter la mise en œuvre de la SETP 2050 au sein du secteur et de formuler des propositions d'agencement du programme.

Le groupe d'experts (EG) fournit un conseil scientifique à la direction du programme. Il évalue les dossiers de projet et émet des recommandations à l'attention du comité de recherche et innovation en vue de l'encouragement par le programme SETP 2050.

L'équipe du programme (PT) exécute les activités préparatoires et opérationnelles; elle épaula la direction du programme directement et coordonne les travaux à l'interne. L'équipe du programme est composée de collaborateurs de la section Environnement et du bureau du programme. Elle est renforcée au besoin par des membres d'autres sections de l'OFT.

Le bureau du programme (PO) épaula la direction du programme dans toutes les affaires opérationnelles du programme SETP 2050, à savoir lors d'appels à projets, de la préparation de dossiers, de documents et de mandats, de la communication et de la mise en valeur des résultats. Il apporte également une expertise externe et renforce ainsi les ressources propres de l'OFT pour le suivi des projets, le développement de concepts à l'attention de la direction du programme ou l'élaboration de bases spécialisées.



09

CRITÈRES D'ENCOURAGEMENT

QUI PEUT PARTICIPER?

L'appel d'offres s'adresse aux entreprises de transport, aux écoles supérieures et à l'industrie. Les projets en partenariat sont les bienvenus. Les partenariats dans lesquels les entreprises de transport coopèrent et utilisent les résultats sont particulièrement intéressants.

QUELLE EST LA CONTRIBUTION D'ENCOURAGEMENT?

L'OFT prend généralement en charge jusqu'à 40 % des coûts attestés du projet, à condition que les dispositions de la loi sur les subventions soient respectées. Les prestations propres des partenaires du projet peuvent être imputées.

QUELS SUJETS SONT PARTICULIÈREMENT DEMANDÉS?

En principe, il est possible de soumettre des projets qui contribuent de manière innovante à accroître l'efficacité énergétique ou l'utilisation des énergies renouvelables dans les transports publics. Dans le cadre de l'appel 2020, les propositions dans les domaines du trafic local (bus et trams) ou de la production et de l'exploitation d'électricité à partir d'énergies renouvelables dans les transports publics sont particulièrement bienvenues.

D'après quels critères les projets soumis sont-ils évalués?

1. Objectifs (mesurabilité, rapport avec la Stratégie énergétique 2050, caractère innovant)
2. Impact (utilité pour les ET, transfert des connaissances au public-cible)
3. Organisation et ressources (manière de procéder, planification du projet, répartition des tâches entre les participants, expertise et expérience)
4. Coûts (total des coûts, coûts/utilité, prestations propres des auteurs du projet)

QUELS PROJETS NE CONVIENNENT PAS?

Les projets dans le domaine de la recherche fondamentale et des équipements de série ne sont pas financés par le programme SETP 2050. Toutefois, dans certaines circonstances, ces projets peuvent remplir les conditions de financement d'Innosuisse ou de l'OFEN (programme «ProKilowatt», par exemple). Si vous êtes intéressé, veuillez les contacter directement.

COMMENT POSTULER?

Adressez votre candidature pour votre projet à info.energie2050@bav.admin.ch.

QUEL EST LE DÉLAI DE SOUMISSION?

Les dates limites de dépôt sont le 31 janvier et le 30 juin.

OÙ TROUVER D'AUTRES INFORMATIONS?

Les documents du dossier de candidature et des informations complémentaires sur l'appel d'offres sont disponibles sur le site www.bav.admin.ch/energie2050.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter le bureau du programme:

Daniel Schaller

Bureau du programme SETP 2050

c/o Planair SA

Tél. 032 933 88 40

daniel.schaller@planair.ch

RECOMMANDATION

Afin d'utiliser au mieux les ressources financières du programme, l'OFT accueille favorablement les projets en partenariat. Les formes suivantes sont envisageables:

- Groupements d'entreprises (p. ex. sous forme d'une coopération entre plusieurs ET ou entre les ET, l'industrie et/ou les écoles supérieures)
- Études subséquentes (p. ex. approfondissement de questions qui n'ont pas pu être examinées définitivement dans le cadre d'un projet précédent)
- Études en partenariat (traitement de divers aspects de la même question dans différents projets)
- Métaétudes (p. ex. évaluation de travaux antérieurs sur un sujet spécifique)



➔ **ABONNEZ-VOUS À LA NEWSLETTER**

www.bav.admin.ch/setp-news

FAITS ET CHIFFRES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE DANS LES TRANSPORTS PUBLICS

Les faits et chiffres les plus importants sur l'efficacité énergétique des modes de transport en Suisse et sur le potentiel d'économie d'énergie dans les transports publics se trouvent dans le dépliant «Faits et chiffres».

Plus d'informations: www.bav.admin.ch/energie2050



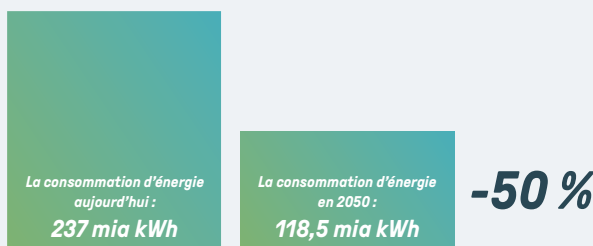
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE 2050 DANS LES TRANSPORTS PUBLICS FAITS ET CHIFFRES

Les électeurs ont approuvé la réduction de 50 % de la consommation d'énergie en Suisse d'ici 2050.

Objectif Stratégie énergétique 2050



Source: Statistiques énergétiques OFS

En plébiscitant en 2017 la loi révisée sur l'énergie, le peuple suisse a inscrit dans la législation le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050. Son objectif est de réduire la consommation d'énergie, d'accroître l'efficacité énergétique et de promouvoir les énergies renouvelables. Il s'agit pour la Suisse de continuer à disposer d'un approvisionnement énergétique sûr et économique. Parallèlement, cette stratégie contribue à réduire la pollution de l'environnement liée à la consommation d'énergie. La Confédération contribue ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique, lutte à laquelle elle s'est engagée en ratifiant l'Accord de Paris.

→ Pour atteindre cet objectif, tous les consommateurs d'énergie en Suisse sont sollicités – indépendamment de leurs besoins énergétiques individuels ou de leur efficacité énergétique.



« Qu'il s'agisse des TPF ou des CFF, de transports par bus ou par chemin de fer: les transports publics permettent à leurs usagers de se déplacer de manière écologique. Toutefois, le réchauffement climatique nous montre que nous devons aller plus loin. La branche est appelée à exploiter les potentiels d'économie d'énergie et à réduire la dépendance des énergies fossiles. Cela requiert de la force innovatrice, du savoir spécialisé, de la volonté de mise en œuvre et la volonté de collaborer. Le programme SETP 2050 constitue un soutien important en la matière. »

Vincent Ducrot

CEO CFF, ancien directeur TPF

« Afin de réaliser les objectifs de la Stratégie énergétique de la Confédération, il faut développer de nouvelles technologies qui vont au-delà de l'état connu de la technique. Dans le cadre du programme SETP 2050, l'EPF de Zurich s'engage en apportant une combinaison d'évolutions technologiques novatrices et de transposition directe dans la pratique de l'exploitation ferroviaire. »

Michael Nold

EPF Zurich



« Les Transports publics fribourgeois (TPF) souhaitent étudier différentes technologies permettant de rendre les bus de transports publics plus efficaces. L'utilisation de l'hydrogène suscite énormément de questions concernant notamment sa production, son stockage et la sécurité. Grâce au soutien du programme SETP 2050, les TPF, avec l'aide de la Haute École d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, ont lancé des études de faisabilité sur les moteurs à combustion hydrogène. Le résultat de ces études permettra de bénéficier de toutes les informations nécessaires pour renforcer la stratégie future concernant le choix des modes de traction. »

Laura Andres

collaboratrice scientifique, TPF

Mentions légales

Éditeur:

Office fédéral des transports (OFT)
CH-3003 Berne
Mai 2020
info.energie2050@bav.admin.ch
www.bav.admin.ch/energie2050



Direction du programme:

Tristan Chevroulet, OFT

Rédaction:

Rémy Chrétien et Selma Junele,
geelhaarconsulting gmbh

Conception et mise en page:

moxi ltd., Biel/Bienne

Photo de couverture:

Martin Einsiedler, Shiptec AG

**Pour commander des exemplaires
supplémentaires gratuits de cette brochure,
écrire à l'éditeur (voir ci-dessus).**

Langues:

Cette publication est également
disponible en allemand.

MANAGEMENT SUMMARY

Le programme «Stratégie énergétique 2050 dans les transports publics (SETP 2050)» vise à accroître l'efficacité énergétique dans les transports publics et à couvrir davantage la demande d'énergie au moyen de sources renouvelables. Il contribue ainsi à la Stratégie énergétique de la Confédération et à la compétitivité du secteur.

Le programme donne aux entreprises de transport public l'accès à des subventions d'encouragement, à un savoir spécialisé et à un réseau de contacts. Cela leur permet d'identifier des mesures intéressantes et de les mettre en œuvre sous leur propre responsabilité. Le programme joue le rôle de générateur d'impulsions et de facilitateur.

Depuis le lancement en 2013, 65 demandes de projets ont été encouragées pour un montant totalisant 11,7 millions de francs. En règle générale, l'OFT supporte jusqu'à 40 % des coûts non amortissables des projets qui satisfont aux critères d'encouragement. Les prestations propres des requérants génèrent 23 millions de francs supplémentaires. Au total, le programme a permis de lancer des projets pour un volume de 35 millions de francs.

En termes de contenu, l'accent a été mis sur la technique du véhicule, la conduite économe et l'infrastructure ferroviaire. La thématique des propulsions alternatives gagne en importance, en particulier pour les véhicules routiers. De plus, la production d'électricité à partir d'énergies renouvelable par les entreprises de transport public devient une nouvelle dominante.

Le programme est un service proposé à tous les secteurs des transports publics. Les informations sur le programme et les appels à projets sont disponibles sur www.bav.admin.ch/energie2050.

Management Summary auf Deutsch:
www.bav.admin.ch/esoev-programm

Management Summary in italiano:
www.bav.admin.ch/setrap-programma

Management Summary in English:
www.bav.admin.ch/espt-programme