



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Bundesamt für Strassen ASTRA**  
**Office fédéral des routes OFROU**  
**Ufficio federale delle Strade USTRA**

**Bundesamt für Verkehr BAV**  
**Office fédéral des transports OFT**  
**Ufficio federale dei trasporti UFT**

# **Concept de recherche « Transports et durabilité » 2025-2028**

**27. Février 2024**

# Impressum

## Formulation recommandée

Auteurs : OFROU, OFT  
Titre : Concept de recherche « Transports et durabilité » 2025-2028  
Lieu : Berne  
Année : 2024  
Commande : OFROU, STRADOK, 3003 Berne, [www.ofrou.admin.ch](http://www.ofrou.admin.ch)

**La version originale allemande du présent document est également disponible :** *Forschungskonzept Nachhaltiger Verkehr 2025-2028*

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Vue d'ensemble du domaine politique « Transports et durabilité »</b> .....	<b>8</b>
2.1 État de la recherche et contexte .....	8
2.2 Orientation stratégique et recherche au sein des offices fédéraux.....	8
2.3 Mandat légal.....	11
2.4 Retour sur la période 2020-2024 .....	13
2.5 Financement.....	17
2.6 Défis et mesures requises.....	18
<b>3 Axes de recherche et thèmes prioritaires pour la période 2025-2028</b> .....	<b>20</b>
3.1 Priorités de la recherche en matière de routes .....	20
<b>4 Financement pour la période 2025-2028</b> .....	<b>25</b>
4.1 Évolution envisagée .....	25
<b>5 Acteurs et interfaces</b> .....	<b>26</b>
5.1 Description des principaux acteurs .....	26
5.2 Interfaces avec les institutions de promotion de la recherche .....	28
5.3 Interfaces avec Innosuisse.....	28
5.4 Interfaces avec les milieux universitaires.....	28
5.5 Interfaces avec d'autres offices fédéraux .....	28
5.6 Collaboration internationale .....	29
<b>6 Organisation et assurance qualité</b> .....	<b>30</b>
6.1 Organisation interne .....	30
6.2 Conseil externe par l'intermédiaire de commissions de suivi .....	31
6.3 Assurance qualité.....	31
6.4 Transfert de savoir et de technologie et diffusion du savoir .....	32
<b>Annexe 1: La recherche de l'administration fédérale</b> .....	<b>33</b>
<b>Annexe 2 : Commission de suivi scientifique</b> .....	<b>39</b>

**Annexe 3: Liste des abréviations .....40**

## Résumé

### a) Objectifs : améliorer la transparence, assurer la coordination et exploiter les synergies

Le présent concept de recherche sert de base, avec onze autres, au message du Conseil fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI) pour les années 2025 à 2028.

Il permet de coordonner et de présenter de manière transparente la recherche sectorielle des services fédéraux intéressés par le thème de la durabilité dans les transports. Il constitue en outre une plate-forme pour l'information des chercheurs extérieurs à l'administration et la coopération avec ceux-ci. Enfin, ce concept contribue à renforcer la recherche sectorielle, afin qu'elle puisse fournir des bases encore plus solides pour l'accomplissement des tâches de la Confédération à court et à long terme.

### b) Thème : bases d'une politique des transports durable

Le thème « Transports et durabilité » englobe l'ensemble des aspects du transport de marchandises et de personnes par le rail et par la route, y compris la mobilité douce (déplacements à pied et à vélo). Ici, le terme « durabilité » implique de satisfaire les impératifs de mobilité autant que faire se peut dans le respect de l'environnement, de répondre aux besoins en la matière le plus efficacement possible d'un point de vue économique et d'offrir un accès à la mobilité à l'ensemble de la population, dans tout le pays.

### c) Priorités de la recherche sectorielle

La recherche sectorielle fixe ses priorités de manière à pouvoir fournir en temps voulu les bases nécessaires pour répondre aux besoins identifiables des milieux politiques.

#### Priorités de la recherche dans le domaine des routes

Ponts, géotechnique et tunnels (BGT)	
BGT-1	Outils de surveillance et de gestion de l'infrastructure
BGT-2	Développement durable et matériaux de construction
BGT-3	Conception et dimensionnement de structures porteuses
BGT-4	Méthodes de construction, d'entretien et d'exploitation des ouvrages d'art et des tunnels
BGT-5	Méthodes non destructives de pointe pour l'examen et l'évaluation des infrastructures existantes
BGT-6	Concepts de sécurité en géotechnique
BGT-7	Nouvelles méthodes ainsi qu'amélioration de l'impact et de l'efficacité dans le cadre des EES (équipements d'exploitation et de sécurité)

**Être humain et véhicule (MFZ)**

- MFZ-1 Comportement humain et nouveaux véhicules
- MFZ-2 Accidents et sentiment de sécurité dans la micromobilité et la mobilité active : causes et mesures à prendre
- MFZ-3 Nouvelles données et méthodes dans l'analyse de la sécurité routière, l'évaluation des modifications législatives et le travail de prévention
- MFZ-4 Utilisation des systèmes d'automatisation et d'assistance au sein du véhicule
- MFZ-5 Distraction et inattention à l'origine des accidents
- MFZ-6 Sécurité de groupes d'âge sélectionnés
- MFZ-7 Possibilités d'amélioration de la sécurité des motocyclistes

**Mobilité 4.0 (MB4)**

- MB4-1 Élaboration d'informations de base comme fondement de réglementation
- MB4-2 Déterminer et créer les conditions préalables à la conduite hautement automatisée
- MB4-3 Rôles des autorités, questions de gouvernance et compétences futures nécessaires
- MB4-4 Renforcer la résilience du futur système de mobilité

**Tracé et environnement (TRU)**

- TRU-1 Technologie de revêtement pour les routes et les pistes cyclables
- TRU-2 Solutions de revêtement et d'infrastructure pour la mobilité douce
- TRU-3 Bases pour la conservation du tracé
- TRU-4 Changement climatique : menaces et besoins d'adaptation des infrastructures
- TRU-5 Durabilité des éléments et des matériaux de construction
- TRU-6 Chantier du futur
- TRU-7 Numérisation, nouvelles technologies

**Technique et planification du trafic (VPT)**

- VPT-1 Importance, influence et organisation du transport routier des marchandises
- VPT-2 Systèmes de saisie, bases de trafic et de modélisation du futur
- VPT-3 Trafic de loisir et d'évitement
- VPT-4 Gestion du trafic du futur
- VPT-5 Planification du système de transport global orientée offre
- VPT-6 Gestion de la circulation mixte
- VPT-7 Développement et besoins des piétons

VPT-8 Promotion du vélo et gestion de l'augmentation du trafic cycliste

### **Priorités de la recherche et de l'encouragement des innovations dans le domaine des TP / du transport ferroviaire**

#### **Programme d'encouragement Stratégie énergétique des TP**

- Optimisation énergétique et réduction des émissions de CO<sub>2</sub>
- Production d'énergie
- Pilotage intelligent du système énergétique
- Instruments et autres facteurs-clés de la transition énergétique
- Données, suivi et rapports
- Transfert des connaissances et diffusion des pratiques éprouvées

#### **Programme d'encouragement Recherche dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire**

- Optimiser les capacités et la qualité
- Planification et évolution de la mobilité multimodale
- Impact écologique
- Exploitation ferroviaire optimisée quant à l'usure
- Maintenance (*asset management*)
- Futures exigences (de sécurité)
- Interaction humain-machine

#### **Programme d'encouragement Innovation dans les TP**

- Technique du véhicule et installations en rapport avec les véhicules
- Exploitation et maintenance
- Projets d'offre
- Tarifs et *e-ticketing*
- Expérience clientèle

#### **Innovations techniques en fret ferroviaire**

- Automation en fret ferroviaire (attelage automatique / attelage automatique numérique, contrôle numérique de véhicules, essai automatique d'efficacité du frein)
- Wagons électrifiés

#### **Réduction du bruit émis par les chemins de fer**

- Encouragement des investissements dans une technologie particulièrement silencieuse
- Recherche sectorielle bruit dans le domaine ferroviaire

# 1 Introduction

L'administration fédérale lance et soutient la recherche scientifique dont les résultats servent à l'accomplissement de sa mission. La recherche scientifique réalisée dans l'intérêt public est communément appelée « recherche de l'administration fédérale ». Par exemple, la mise à disposition de bases scientifiques pour le développement et l'aménagement de politiques dans différents domaines, pour les travaux d'exécution des prescriptions légales, pour les travaux législatifs ou encore pour les réponses aux interventions parlementaires et leur exécution font partie de la recherche de l'administration fédérale. Celle-ci peut inclure pratiquement tout le spectre de la recherche scientifique, de la recherche fondamentale au développement – par ex. dans le domaine de la mise en place d'installations pilotes ou de démonstration – en passant par la recherche appliquée. Elle inclut également la mise en œuvre de mesures d'accompagnement de la recherche et le transfert de savoir et de technologie. Ses bases légales sont claires : outre l'art. 64 de la Constitution fédérale (RS 101), la révision totale du 14 décembre 2012 a fait de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI ; RS 420.1) une loi-cadre pour la recherche de l'administration fédérale.

[Les mesures à prendre dans le cadre de la recherche de l'administration fédérale sont définies dans la LERI (art. 16) : (1) l'octroi de mandats de recherche, (2) l'entretien des établissements fédéraux de recherche (la recherche dite « intramuros »), (3) la réalisation de programmes de recherche propres en collaboration avec les établissements de recherche du domaine des hautes écoles, les institutions chargées d'encourager la recherche, Innosuisse ou d'autres organisations d'encouragement, (4) les subventions aux établissements de recherche du domaine des hautes écoles pour l'exécution de leurs programmes de recherche.]

Mis à part son inscription dans la LERI, la recherche de l'administration fédérale se fonde sur les dispositions de lois spéciales et sur les ordonnances correspondantes. La Confédération y a défini des obligations spécifiques pour la réalisation de travaux de recherche intramuros et pour l'allocation de contributions (subvention) à des établissements, des programmes et des projets de recherche. En outre, il arrive que des contrats, conventions ou accords d'adhésion internationaux contiennent ou impliquent des obligations concernant le recours à la recherche de l'administration fédérale. Celle-ci joue dès lors un rôle important également sur le plan international.

[Les institutions de la Confédération participent aux comités et aux programmes internationaux de recherche (par ex. au travers des agences internationales de l'énergie et de partenariats européens dans le cadre d'Horizon Europe ou par l'octroi de contributions à des organisations internationales et à des programmes de développement visant l'atteinte des objectifs de développement durable), encouragent l'intégration des chercheurs suisses dans ces programmes, promeuvent le transfert de savoir et de technologie et assurent la coordination des intérêts suisses au niveau international.]

La responsabilité générale pour la recherche de l'administration fédérale relève de la compétence des divers départements et offices fédéraux. La coordination générale est assurée par le comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration. Ce



comité a pour tâches principales de coordonner la procédure d'élaboration des programmes pluriannuels et d'élaborer des directives relatives à l'assurance qualité. Les programmes pluriannuels sont élaborés sous la forme de plans directeurs transversaux pour chacun des onze domaines politiques fixés par le Conseil fédéral. Les objectifs principaux sont la coordination optimale des axes de recherche au sein des services de la Confédération et le recours aux interfaces entre les hautes écoles et les institutions d'encouragement de la recherche. Dans la perspective de la période FRI 2025-2028, un document commun aux offices fédéraux a été élaboré dans le cadre des travaux du comité de coordination. Il présente un aperçu de la recherche de l'administration fédérale, des principaux défis à venir ainsi que des champs d'action majeurs.

L'assurance qualité sert à garantir le respect des principes de la légalité, de l'adéquation, de l'efficacité et de la rentabilité dans la recherche de l'administration fédérale. [Le plan directeur d'assurance de la qualité dans la recherche de l'administration fédérale s'appuie sur les trois piliers que sont le management de la recherche, les comptes rendus et le contrôle de l'efficacité. Une attention particulière est accordée aux aspects suivants : planification stratégique, transparence de la procédure d'attribution, information sur les projets dans la banque de données ARAMIS, publication des résultats de la recherche et suivi de la recherche.]

[Les dépenses globales occasionnées en Suisse (sources de financement nationales et internationales) par la recherche et le développement se montaient à environ 24,6 milliards de francs en 2021 (statistique OFS). La part de la recherche de l'administration fédérale est faible (1,2 %, env. 282 millions de francs en 2021). L'économie privée constitue la source de financement principale avec 66 %, suivie par la Confédération (16 %), les cantons (11 %) et les investisseurs étrangers (5 %). Conformément à la LERI, la Confédération encourage prioritairement la recherche et le développement dans le domaine des hautes écoles, des organismes d'encouragement – tels que le Fonds national suisse, les académies des sciences et Innosuisse – des établissements de recherche d'importance nationale ainsi que de la coopération internationale dans le domaine de la recherche. La part de la recherche de l'administration fédérale représente à peu près 7,1 % des dépenses de la Confédération affectées à la recherche et au développement. Pour accomplir ses tâches, l'administration fédérale veille à une répartition judicieuse de ses activités de recherche.]

## **2 Vue d'ensemble du domaine politique « Transports et durabilité »**

### **2.1 État de la recherche et contexte**

Conformément aux bases légales et aux concepts existants, les services fédéraux les plus concernés ont également pour mandat de faire de la recherche : l'engagement de recherche doit soutenir et préparer l'accomplissement des tâches des offices.

Le thème « Transports et durabilité » constitue depuis des années une priorité de la politique du Conseil fédéral et du Parlement. Il apparaît en outre régulièrement dans les objectifs et programmes de la législature. La stratégie du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) pose elle aussi des jalons clairs pour la durabilité des transports. Des bases scientifiques sont indispensables dans de nombreux domaines pour atteindre les objectifs fixés, notamment :

- saisir les opportunités économiques de la recherche et du développement ainsi que du transfert de savoir et de technologie dans les domaines d'activité du DETEC,
- accroître l'efficacité du système global des transports,
- utiliser les possibilités technologiques (« mobilité intelligente et connectée ») de façon judicieuse,
- garantir durablement les capacités et la disponibilité des infrastructures de transport ainsi que les offres de transport,
- maintenir le niveau de sécurité des modes de transport au plus haut en comparaison européenne,
- réduire à un niveau acceptable les risques dus aux dangers naturels et aux accidents majeurs,
- diminuer considérablement les effets néfastes du trafic pour l'environnement et la population, plus précisément satisfaire les impératifs de mobilité de la manière la plus respectueuse de l'environnement possible,
- satisfaire durablement et aussi efficacement que possible les besoins de mobilité croissants d'un point de vue économique,
- et offrir un accès à la mobilité à l'ensemble de la population, dans tout le pays.

### **2.2 Orientation stratégique et recherche au sein des offices fédéraux**

#### **a) OFROU**

Depuis sa création en 1998, l'Office fédéral des routes (OFROU) est l'autorité suisse compétente en matière d'infrastructure et de circulation routières. Rattaché au DETEC, il

œuvre en faveur d'une mobilité sûre et durable sur les routes. Il est également le représentant du propriétaire des routes nationales et assume les obligations qui en découlent.

Dans sa fonction, l'OFROU développe des produits et fournit des prestations qui concernent les **êtres humains**, les **véhicules** et les **infrastructures**. Il doit également s'intéresser aux questions ci-après, qui influent sur la circulation routière (du futur) : **innovation, financement, données et habitudes de déplacement de la société**.

La diversité des tâches de l'office se reflète dans son orientation stratégique, où sont énoncés des principes directeurs et des objectifs concrets pour les sept thèmes susmentionnés. Parmi les objectifs essentiels, citons par exemple le maintien de la disponibilité, des capacités et de la compatibilité environnementale du réseau des routes nationales, l'accroissement de l'efficacité de la circulation routière ainsi que l'utilisation des possibilités offertes par les nouvelles technologies dans chaque domaine.

Pour atteindre ces objectifs, l'OFROU collabore avec des partenaires cantonaux, nationaux et internationaux, il élabore des bases et prépare des décisions dans l'optique d'une politique fédérale durable en matière de circulation routière. Il établit, promeut, coordonne et contrôle les mesures correspondantes à l'échelle nationale et internationale.

Les connaissances issues de la recherche offrent une base essentielle à cette fin, raison pour laquelle il est important de cibler la recherche sur les thèmes stratégiques de l'office. Afin de pouvoir le faire également sur le long terme, l'OFROU a constitué dès 2020 les cinq groupes de travail thématiques suivants :

- groupe de travail Ponts, géotechnique et tunnels (GT BGT)
- groupe de travail Être humain et véhicule (GT MFZ)
- groupe de travail Mobilité 4.0 (GT MB4)
- groupe de travail Tracé et environnement (GT TRU)
- groupe de travail Technique et planification du trafic (GT VPT)

L'OFROU définit, dans le présent concept de recherche, des axes de recherche concrets pour chacun des groupes de travail. Il revient à ces derniers de concrétiser les priorités ainsi fixées. Ils ont parallèlement la possibilité de faire de la recherche dans le cadre d'un éventail de sujets plus vaste (voir aussi le chap. 3).

Par ailleurs, l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) effectue, sur mandat de l'OFROU, des recherches pour le remaniement de normes existantes.

## **b) OFT**

L'Office fédéral des transports (OFT) œuvre au quotidien à mener à bien et à organiser la politique suisse des transports publics (TP). Il réalise ainsi des parties importantes de la politique des transports décidée par le peuple, le Parlement et le Conseil fédéral. Les experts de l'OFT sont responsables du transport de voyageurs et de marchandises par rail, des installations de transport à câbles, des bus et des bateaux.

La Confédération dépense environ six milliards de francs par an pour les transports publics et le fret ferroviaire. L'OFT a pour mission d'utiliser et de traiter ces ressources de la manière la plus judicieuse et la plus efficiente possible dans les domaines de la maintenance et de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire, de l'indemnisation du transport régional de voyageurs (TRV) et de l'encouragement du transport de marchandises. En encourageant la recherche et l'innovation, l'OFT vise à générer des connaissances et à mettre en œuvre des innovations qui contribuent, dans ses domaines d'activité, à améliorer l'efficacité, à accroître la sécurité, l'efficacité énergétique et l'impact environnemental ainsi qu'à créer une valeur ajoutée pour les utilisateurs. L'encouragement de la recherche permet à la Confédération de remplir ses tâches de la manière la plus économe et la plus efficace possible. Les connaissances acquises soutiennent l'ensemble de l'économie nationale.

L'OFT dispose de fonds d'environ 10 à 15 millions de francs suisses par an pour soutenir la recherche et l'innovation. Cela représente environ 2 pour mille de ses dépenses totales. L'OFT encourage la recherche et l'innovation par le biais de subventions et de la recherche sous mandat.

En 2019, l'OFT a révisé la stratégie pour les transports publics suisses<sup>1</sup>. La vision de cette stratégie : les TP sont au service de la Suisse. Ils sont attrayants pour la clientèle et efficaces pour la population, l'économie et l'État, leur financement est assuré à long terme, leur exploitation est écologique, sûre et fiable. Pour mettre en œuvre cette vision, cinq lignes directrices fixent les buts suivants :

1. Partie intégrante de la mobilité dans son ensemble, les TP sont attrayants pour tous les groupes d'utilisateurs
2. Les TP soutiennent le développement économique de la Suisse en adéquation avec l'aménagement du territoire et avec les autres modes de transport.
3. Les TP sont sûrs et conservent leurs avantages écologiques.
4. Le financement et l'efficacité des TP sont assurés à long terme.
5. L'OFT est le centre de compétences en matière de TP en Suisse.

La recherche de l'OFT est destinée à accomplir le mandat de l'office et doit servir à atteindre les objectifs de ces lignes directrices stratégiques.

---

<sup>1</sup> Une stratégie pour l'avenir des transports publics, 8 juillet 2019 ([https://www.bav.admin.ch/dam/bav/fr/dokumente/das-bav/eine\\_strategie\\_fuerdiezukunftsdesoeffentlichenverkehrs.pdf.download.pdf/une\\_strategie\\_pour\\_lavenir\\_destransportspublics.pdf](https://www.bav.admin.ch/dam/bav/fr/dokumente/das-bav/eine_strategie_fuerdiezukunftsdesoeffentlichenverkehrs.pdf.download.pdf/une_strategie_pour_lavenir_destransportspublics.pdf))

## 2.3 Mandat légal

### a) OFROU

Conformément à la loi fédérale concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (RS 725.116.2), une partie du produit de cet impôt est consacrée à la recherche en matière de routes (art. 3). L'art. 37 précise que « la Confédération encourage les travaux de recherche et les études relatifs à la construction et l'entretien des routes, aux effets de la circulation routière et à d'autres tâches en rapport avec le trafic routier. »

Les dispositions d'exécution figurent dans l'ordonnance du 23 février 2012 sur l'encouragement de la recherche en matière de routes ([RS 427.72](#)).

En accord avec l'OFROU, le DETEC détermine la stratégie relative à la recherche en matière de routes. En d'autres termes, il dresse la liste des axes de recherche pour les prochaines années. L'OFROU utilise les ressources de la recherche en matière de routes pour mettre en œuvre ces objectifs et la stratégie correspondante à ses priorités, qui sont entièrement conformes au présent concept de recherche. Elles sont présentées ci-après sous forme condensée, mais sans modification de fond, et seront complétées le cas échéant avec les projets de recherche en matière de transports publics.

### b) OFT

Les principes généraux de l'encouragement de la recherche et de l'innovation au niveau fédéral sont définis dans la loi fédérale du 14 décembre 2012 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI ; [RS 420.1](#)). La recherche de l'administration fédérale est régie spécifiquement par l'art. 16 LERI. L'OFT est en outre habilité à encourager les activités de recherche et d'innovation par des moyens financiers en vertu de différentes lois spéciales :

- Stratégie énergétique 2050 des TP : art. 49 de la loi du 30 septembre 2016 sur l'énergie (LEne ; RS 730.0)
- Réduction du bruit émis par les chemins de fer : art. 10a de la loi fédérale du 24 mars 2000 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (LBCF ; RS 742.144)
- Recherche dans le domaine de l'infrastructure : art. 4, al. 1, let. c, de la loi du 21 juin 2013 sur le fonds d'infrastructure ferroviaire (LFIF ; RS 742.140) / Innovation dans le domaine de l'infrastructure (CP) : art. 5 de l'ordonnance du 14 octobre 2015 sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF ; RS 742.120)
- Innovations techniques en fret ferroviaire : art. 10 de la loi du 25 septembre 2015 sur le transport de marchandises (LTM ; RS 742.41)
- Innovation en TRV : art. 31 de la loi du 20 mars 2009 sur le transport de voyageurs (LTV ; RS 745.1) et art. 4 de l'ordonnance du 11 novembre 2009 sur l'indemnisation du trafic régional de voyageurs (OITRV ; RS 745.16).

## **1. Stratégies énergétique et climatique 2050**

Conformément aux stratégies énergétique et climatique 2050 du Conseil fédéral, l'ensemble du secteur des transports doit réduire considérablement sa consommation d'énergie et ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050, et les énergies renouvelables doivent être développées de manière tout aussi significative.

L'arrêté du Conseil fédéral du 18 avril 2012<sup>2</sup> charge l'OFT de la recherche sectorielle dans les domaines de la mobilité ainsi que de la sensibilisation et de l'encouragement de projets-pilotes. Pour mettre en œuvre ce mandat, l'OFT a créé un programme baptisé Stratégie énergétique 2050 des transports publics (SETP 2050). L'objectif principal est de soutenir les entreprises de TP (ET) dans leurs mesures d'économie d'énergie, dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre et dans la production d'énergie renouvelable, et d'en faire des acteurs de la stratégie énergétique 2050.

## **2. Loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer**

En vertu de l'art. 10a LBCF, la Confédération peut accorder des aides financières ou financer la recherche. Les aides financières peuvent servir à l'acquisition de matériel roulant particulièrement silencieux ainsi qu'à tester et homologuer des produits silencieux. Les demandes d'aide financière peuvent être déposées jusqu'au 31 décembre 2025, car l'encouragement est limité à fin 2028. De plus, la Confédération peut soutenir ou commander des travaux de recherche pour des projets en rapport avec des mesures de limitation des émissions.

## **3. Loi sur le fonds d'infrastructure ferroviaire**

La LFIF inclut une base légale permettant de financer des projets de recherche dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire. La LFIF est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016 et permet depuis lors de financer des projets de recherche au titre du fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF). Il s'agit de projets de recherche visant un meilleur maintien de la valeur de l'infrastructure ferroviaire et contribuant à une exploitation, une maintenance et un aménagement ferroviaires efficaces, économiques, sûrs et respectueux de l'environnement. Les projets portant sur le matériel roulant en font également partie s'ils présentent une utilité pour l'infrastructure ferroviaire.

## **4. Loi sur le transport de marchandises**

Vu l'art. 10 LTM, la Confédération peut encourager des innovations techniques en accordant des contributions d'investissement dans des applications tests ou pilotes ou dans l'accélération de processus techniques de migration. Cet instrument n'est cependant pas prévu pour financer la recherche au sens strict ni des études générales ou de faisabilité.

---

<sup>2</sup> Message du 4 septembre 2013 relatif au premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050 (FF 2013 6771) : « ... promeuvent des mesures et la recherche dans leurs propres domaines de compétences / projets énergétiques dans le domaine du transport ferroviaire de marchandises et des transports publics ... ».

## 5. Loi sur le transport de voyageurs

Au cours de la session d'automne 2015, le Parlement a adopté une modification de la LTV. Depuis l'entrée en vigueur des nouvelles dispositions en 2016, la Confédération peut soutenir financièrement des innovations techniques en versant des contributions à des investissements dans des applications pilotes et dans l'accélération de processus techniques de migration.

La LTV a été modifiée une nouvelle fois dans le cadre de la réforme du TRV (message du conseil fédéral du 4 juin 2021 ; FF 2021 1485). L'Assemblée fédérale a adopté ladite réforme en décembre 2022. L'encouragement de projets d'innovation est plus clairement défini dans la nouvelle LTV. Toujours dans le cadre de la réforme du TRV, le Conseil fédéral a prévu d'adapter l'OITRV. Une fois ces nouvelles dispositions en vigueur, probablement dès le 1<sup>er</sup> janvier 2025, il sera possible d'encourager financièrement des projets d'innovation dans d'autres secteurs de transport que le TRV, notamment dans le transport local et grandes lignes. Ainsi, l'accent mis sur le transport régional disparaîtra de la désignation du programme correspondant de l'OFT. Il devrait alors simplement s'agir de « l'encouragement des innovations dans le transport de voyageurs ».

## 2.4 Retour sur la période 2020-2024

### a.) Priorités de l'OFROU

Durant la période écoulée (2020-2024), la recherche a porté essentiellement sur les priorités énoncées ci-dessous (Illustration 2-1).

**Illustration 2-1 : Priorités pour la période 2020-2024**

<b>EHV</b>	<b>Être humain et véhicule</b>
EHV 1	Comportement humain en situation d'urgence
EHV 2	Comportement humain et nouveaux véhicules
EHV 3	Exigences posées aux infrastructures de transport par divers groupes de personnes
EHV 4	Accidents de vélo : causes et mesures
EHV 5	Efficacité des mesures administratives
EHV 6	Système d'indicateurs-clés de performance en matière de sécurité routière pour la Suisse
EHV 7	Amélioration de la sécurité routière par des systèmes d'aide à la conduite
EHV 8	Adaptation des exigences relatives à la réception par type et au contrôle des véhicules
<b>MB4</b>	<b>Mobilité 4.0</b>
MB4 1	Effets des nouvelles formes de mobilité

MB4 2	Conditions préalables à l'utilisation de véhicules automatisés
MB4 3	Potentiels économiques de la mobilité 4.0
MB4 4	Instruments numériques pour la mobilité douce
MB4 5	Exigences posées aux infrastructures pour la conduite automatisée
<b>TRE</b>	<b>Tracé et environnement</b>
TRE 1	Exigences futures en matière de technologies de revêtement
TRE 2	Données de base pour les prévisions relatives à l'état
TRE 3	Viellissement du bitume : microstructure et composition chimique
TRE 4	Exigences de la gestion du patrimoine
TRE 5	Changement climatique : menaces et adaptations nécessaires des infrastructures
TRE 6	Durabilité des éléments et des matériaux de construction
TRE 7	Solutions de revêtement pour la mobilité douce
TRE 8	Intégration des ouvrages d'art et des parois antibruit dans le paysage
TRE 9	Chantier de demain
TRE 10	BIM pour le tracé
<b>TPT</b>	<b>Technique et planification du trafic</b>
TPT 1	Interactions entre l'aménagement du territoire et la planification du trafic d'un point de vue multimodal
TPT 2	Importance, influence et organisation du transport de marchandises par la route
TPT 3	Réduction du trafic : approche pour une planification durable du trafic
TPT 4	Détermination de niveaux d'accessibilité variant selon le lieu
TPT 5	Utilisation efficace des aires de circulation existantes
TPT 6	Augmentation du taux d'occupation des véhicules
TPT 7	Nouvelles méthodes, nouveaux systèmes et nouvelle standardisation dans le domaine de la gestion du trafic multimodale et inter-réseaux
TPT 8	Nouvelles méthodes et nouveaux systèmes destinés à améliorer et compléter le recensement du trafic
TPT 9	Innovation et flexibilité aux interfaces entre le réseau routier national et le réseau routier secondaire
TPT 10	Accès, qualité de la desserte et interconnexion de différents moyens de transport
TPT 11	Fourniture de données pour l'amélioration des prestations de mobilité multimodale
<b>PGT</b>	<b>Ponts, géotechnique et tunnels</b>
PGT 1	Outils pour l'entretien et l'exploitation des infrastructures
PGT 2	Modèles de charge
PGT 3	Développement durable et conflits d'intérêts lors de l'évaluation de solutions
PGT 4a	Détermination des réserves de portance



PGT 4b	Surveillance de la structure porteuse (monitorage) et modèles
PGT 5	Nouvelles utilisations de matériaux de construction issus de fibres de basalte
PGT 6	Méthodes de construction et d'entretien relatives aux ponts
PGT 7	Méthodes de construction et d'entretien relatives aux tunnels
PGT 8	Procédure progressive et non destructive de contrôle et d'évaluation des infrastructures existantes
BGT 9	Interactions entre les nouveaux matériaux ainsi que les véhicules et l'exploitation
PGT 10	Contrôle de la structure porteuse et exploitation des ouvrages pour les transports spéciaux, y c. surveillance du trafic
PGT 11	Nouvelles technologies et innovations dans le domaine des équipements techniques

## b) Priorités de l'OFT

### 1. Stratégie énergétique 2050

Depuis le lancement de la SETP 2050 en 2013, 114 projets ont pu être initiés pour un volume financier total de plus de 17,4 millions de francs. L'OFT participe à ces projets en subventionnant jusqu'à 40 % des coûts. Jusqu'ici, les thèmes principaux ont été la technique des véhicules, la conduite économe en énergie et l'infrastructure ferroviaire. Le programme est ouvert à tout le secteur des TP. Les projets peuvent être proposés dans tous les domaines et pour tous les modes de transport.

L'OFT soutient les acteurs à tous les niveaux, du développement d'innovations à leur application pratique. L'OFT participe financièrement aux projets et propose un soutien spécialisé, interne ou par d'autres ET. En contrepartie, il demande que les résultats soient aussi généraux que possible, qu'ils soient publiés et que les ET échangent et collaborent. De plus, l'OFT encourage les ET à participer aux programmes énergétiques de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), notamment au Programme Bâtiments ainsi qu'au programme pilote et de démonstration. Les projets de la SETP 2050 sont coordonnés avec ceux de l'OFEN.

### 2. Réduction du bruit émis par les chemins de fer

Conformément au message du 30 novembre 2012 sur la modification de la LBCF (FF 2013 443), la Confédération peut verser des aides à l'investissement dans du matériel roulant particulièrement silencieux et encourager l'essai et l'admission de produits silencieux pour la voie et pour les véhicules. Une somme de 40 millions de francs est prévue à cet effet (prix d'octobre 1998).

Au cours des dernières années, une cinquantaine de projets de recherche et de développement ont été soutenus dans ce but. Ils ont permis de développer et d'étudier de nouveaux composants de la voie (par ex. les intercalaires ou semelles sous rail) et d'améliorer les techniques de mesure et les modèles de calcul de l'impact sonore du trafic ferroviaire.

Côté véhicules, l'OFT a soutenu de manière déterminante notamment deux importants projets de la branche du transport de marchandises :

- Sous l'égide de CFF Cargo, un consortium industriel a mis au point un train de démonstration « 5L » (*Leise* [silencieux], *Leicht* [léger], *Laufstark* [performant], *Logistikfähig* [adapté aux exigences de la logistique] et *Life-Cycle-Cost-orientiert* [orienté

sur le coût du cycle de vie]) : les wagons, équipés de différentes combinaisons de composants innovants, sont parvenus à la maturité opérationnelle et fournissent de précieuses expériences d'exploitation.

- VTG Cargo SA a construit deux châssis-porteurs optimisés d'un point de vue acoustique : nouveau bogie et nouveaux essieux, freins à disque, nouvelles semelles de frein, jupes acoustiques.

Les mesures de bruit montrent que les wagons de marchandises bénéficiant de l'état actuel de la technique produisent des émissions nettement plus faibles et que celles-ci se rapprochent encore de celles des compositions de trains de voyageurs.

### **3. Infrastructure ferroviaire**

La LFIF est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016. Cette même année et en 2020, l'OFT a mis sur pied des programmes de recherche, dans lesquels il a fixé des priorités pour la mise en œuvre et défini les interfaces avec les autres activités de recherche de l'OFT qu'avec celles d'autres offices.

Les projets financés par le FIF doivent avoir un rapport avec :

- l'exploitation et la maintenance de l'infrastructure ferroviaire ;
- l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire ;
- l'interface roue-rail (peut également concerner des projets de matériel roulant) ;
- l'information des utilisateurs de l'infrastructure ferroviaire, ou
- l'organisation de l'infrastructure ferroviaire.

### **4. Innovations techniques en transport de marchandises**

Après l'entrée en vigueur de la LTM révisée, une déclaration d'intention commune a été élaborée avec le secteur du fret ferroviaire (Cargo Forum Suisse et ses associations membres, l'Union des transports publics [UTP] et l'OFT) pour encourager et mettre en œuvre les innovations techniques dans le fret ferroviaire suisse. Cette déclaration définit les points forts et l'orientation des innovations techniques. L'accent est actuellement mis sur des projets pilotes en rapport avec l'attelage automatique numérique. Les aides financières sont accordées sur demande.

### **5. Encouragement d'innovations dans les TP**

Le programme susmentionné d'encouragement des innovations en TRV ouvre de nouvelles possibilités aux ET en leur proposant, depuis 2021, un financement spécifique et à fonds perdu de projets-pilotes.

Vraisemblablement dès 2025, le programme sera étendu au transport local et grandes lignes.

Le programme vise à contribuer au renforcement à long terme du rôle des TP dans le système suisse de la mobilité en rendant les TP plus attrayants et en améliorant leur efficacité économique. Les solutions testées proposeront aux utilisateurs des TP une plus-value concrète, inciteront à utiliser davantage les TP et/ou en amélioreront le degré de couverture des coûts.

## 2.5 Financement

### a) OFROU

Les illustrations ci-après présentent le financement sur la période écoulée.

**Illustration 2-2 : Vue d'ensemble de l'ampleur des projets, classement par groupes de travail et par année**  
(versements effectifs pour tous les projets ; estimation pour 2024)

Priorités	Somme des contributions en CHF				
	2021	2022	2023	2024 (estimation)	Total
0 non attribuable <sup>3</sup>	5'615'670	3'731'308	3'672'030	3'108'233	<b>16'127'241</b>
MFZ – Être humain et véhicule	286'907	459'468	397'702	569'013	<b>1'713'090</b>
TRU – Tracé et environnement	126'981	370'082	237'247	1'114'758	<b>1'849'068</b>
MB4 – Mobilité 4.0	89'190	358'018	395'713	489'161	<b>1'332'082</b>
VPT – Technique et planification du trafic	1'600'399	1'796'081	1'010'800	1'157'623	<b>5'564'903</b>
BGT – Ponts, géotechnique et tunnels	1'713'339	1'443'728	1'075'016	1'861'212	<b>6'093'295</b>
QUE – Thèmes transversaux	0	200'000	0	200'000	<b>400'000</b>
<b>Montant total</b>	<b>9'432'486</b>	<b>8'358'685</b>	<b>6'788'508</b>	<b>8'500'000</b>	<b>33'079'679</b>

<sup>3</sup> Recherche à l'étranger, VSS, soutien technique Groupes de travail. Recherche bottom-up, anciens groupes de travail

## b) OFT

Dans le cadre du concept de recherche 2021 à 2024, l'OFT a mis à disposition les moyens financiers ci-après dans les domaines de recherche énumérés au ch. 2.3 :

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<i>en CHF</i>	(effectif)	(effectif)	(prévu)	(planifié)
Recherche SETP 2050	2 900 000	2 600 000	2 100 000	2 500 000
Recherche sectorielle Bruit	1 461 000	2 069 000	2 426 000	1 990 000
Aides financières Technologies silencieuses	785 000	981 000	1 000 000	960 000
Recherche Infrastructure ferroviaire	539 000	338 000	654 000	3 750 000
Encouragement des innovations TRV	969 000	1 400 000	4 643 000	1 186 000
Contributions aux innovations techniques LTM	3 400 000	1 800 000	6 500 000	3 000 000
<b>Total Recherche OFT</b>	<b>10 054 000</b>	<b>9 188 000</b>	<b>17 323 000</b>	<b>13 386 000</b>

## 2.6 Défis et mesures requises

Pour atteindre les objectifs fixés en vue d'une mobilité durable, il est indispensable d'identifier suffisamment tôt les changements à venir dans l'environnement. Ceux-ci peuvent se résumer comme suit :

- Le système de transport est confronté à des défis majeurs. En plus de la charge de trafic généralement importante, la répartition inégale du trafic dans le temps et l'espace, l'utilisation non optimale des infrastructures existantes ainsi que le faible taux d'occupation des véhicules constituent des problèmes évidents. La situation est encore aggravée par le fait que la réalisation de travaux d'extension se heurte de plus en plus à des limites spatiales et sociales, en particulier pour ce qui est des routes (nationales). Le système de transport ferroviaire doit faire face à des défis très similaires.
- Selon les prévisions, la croissance du trafic sera considérable ces prochaines décennies. Il devient donc toujours plus urgent de parvenir à de nouvelles optimisations du trafic, allant au-delà de l'élimination des goulets d'étranglement par des aménagements des infrastructures. Il conviendra à l'avenir de se concentrer davantage sur la mobilité multimodale et sur la mise en réseau de l'ensemble des formes de mobilité. Les infrastructures numériques destinées au trafic joueront à cet égard un rôle central.
- Jusqu'ici, plusieurs centaines de milliards de francs suisses ont été investis dans le réseau de transport suisse. Les infrastructures correspondantes doivent être utilisées au mieux ; elles doivent également être entretenues et exploitées de manière durable.
- Les évolutions démographiques et sociales (croissance de la population, renforcement de l'individualisme, hausse des activités de loisirs) favorisent l'augmentation de la mobilité individuelle. La demande croissante en la matière ne pouvant pas être satisfaite par des aménagements supplémentaires des infrastructures (limites spatiales, accroissement

disproportionné des coûts pour les nouvelles infrastructures), il faut trouver et mettre en œuvre d'autres solutions.

- La diminution des ressources, les conditions environnementales, les exigences croissantes en matière d'utilisation efficace des moyens et les progrès techniques rapides poussent les propriétaires des infrastructures, leurs exploitants et les autorités compétentes en matière de transport à rechercher continuellement des possibilités d'amélioration, à tester et appliquer les solutions possibles correspondantes, et à établir des standards sur cette base.
- Les nouvelles technologies ont le potentiel de modifier considérablement la construction et l'entretien des routes et des voies ferrées. Il est donc important de rendre l'innovation visible et d'étudier son utilité pour les exploitants d'infrastructures.
- Diverses tendances technologiques en matière de systèmes de transport intelligents<sup>4</sup> et prévoyant aussi un renforcement de la mobilité combinée deviendront réalité dans un avenir proche. Elles engendreront de nouvelles formes de mobilité, qui ne pourront plus être différenciées de manière classique, selon leur appartenance aux transports publics (TP) ou au trafic individuel motorisé (TIM). De même, de nouveaux prestataires de services proposant une mobilité alternative pourront faire leur apparition sur le marché. Il convient de tirer parti de ces évolutions pour accroître l'efficacité de la mobilité.
- À l'instar de la conduite autonome et de l'essor de la numérisation, certaines de ces évolutions ainsi que la disponibilité croissante d'informations et de possibilités de pilotage qui en résulte offrent des perspectives intéressantes pour une utilisation plus efficace des systèmes de transport et peuvent modifier considérablement ceux-ci. Toutefois, il est encore impossible d'identifier de façon fiable quelles technologies s'imposeront ni quelle sera leur contribution à la résolution des problèmes de transport.
- Les véhicules innovants posent de nouvelles exigences à la sécurité routière en lien avec le comportement humain et requièrent des solutions innovantes en matière d'admission des personnes et des véhicules à la circulation routière.
- Contrairement à l'évolution enregistrée pour d'autres usagers de la route, le nombre de victimes d'accidents graves parmi les cyclistes est resté élevé ces quinze dernières années. Les causes de ce phénomène sont peu connues et doivent faire l'objet de recherches approfondies.
- De nouveaux moyens de transport et de locomotion (par ex. mini-véhicules électriques) sont à l'origine de conflits dans l'utilisation des aires de circulation, en particulier en zone urbaine, et représentent un défi pour la sécurité routière.

Il existe un besoin global de recherche pour permettre aux pouvoirs publics d'accompagner et de piloter les grands changements décrits. Ces défis nous incitent à définir des priorités dans le cadre de la présente actualisation du concept de recherche « Transports et durabilité ».

---

<sup>4</sup> Du fait de leur interconnexion, les systèmes intelligents pour véhicules et pour routes contribuent fortement à rendre la circulation routière plus sûre, plus efficace et plus respectueuse de l'environnement.

### 3 Axes de recherche et thèmes prioritaires pour la période 2025-2028

Les axes de recherche et les thèmes prioritaires ont été définis conformément aux défis esquissés à la section 0 et aux mesures requises. Une distinction a été opérée entre la recherche en matière de routes (OFROU) et la recherche dans le domaine des transports publics/du rail (OFT).

Si elles ne sont certes pas mentionnées séparément pour chaque thème, la coordination et la collaboration avec d'autres offices, notamment l'Office fédéral du développement territorial (ARE), l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), n'en restent pas moins garanties (voir aussi section 5.5).

#### 3.1 Priorités de la recherche en matière de routes

##### a) Introduction

Les chapitres ci-après décrivent les priorités de la recherche en matière de routes pour la période 2025-2028. Les priorités proprement dites, qui sont attribuées aux groupes de travail (recherche descendante ou *top-down*), sont énoncées à la let. b.

##### b) Priorités attribuées aux divers groupes de travail (recherche descendante)

###### Ponts, géotechnique et tunnels (BGT)

BGT-1	Outils de surveillance et de gestion de l'infrastructure
BGT-2	Développement durable et matériaux de construction
BGT-3	Conception et dimensionnement de structures porteuses
BGT-4	Méthodes de construction, d'entretien et d'exploitation des ouvrages d'art et des tunnels
BGT-5	Méthodes non destructives de pointe pour l'examen et l'évaluation des infrastructures existantes
BGT-6	Concepts de sécurité en géotechnique
BGT-7	Nouvelles méthodes ainsi qu'amélioration de l'impact et de l'efficacité dans le cadre des EES (équipements d'exploitation et de sécurité)

###### Être humain et véhicule (MFZ)

MFZ-1	Comportement humain et nouveaux véhicules
MFZ-2	Accidents et sentiment de sécurité dans la micromobilité et la mobilité active : causes et mesures à prendre

- MFZ-3 Nouvelles données et méthodes dans l'analyse de la sécurité routière, l'évaluation des modifications législatives et le travail de prévention
- MFZ-4 Utilisation des systèmes d'automatisation et d'assistance au sein du véhicule
- MFZ-5 Distraction et inattention à l'origine des accidents
- MFZ-6 Sécurité de groupes d'âge sélectionnés
- MFZ-7 Possibilités d'amélioration de la sécurité des motocyclistes

#### **Mobilité 4.0 (MB4)**

- MB4-1 Élaboration d'informations de base comme fondement de réglementation
- MB4-2 Déterminer et créer les conditions préalables à la conduite hautement automatisée
- MB4-3 Rôles des autorités, questions de gouvernance et compétences futures nécessaires
- MB4-4 Renforcer la résilience du futur système de mobilité

#### **Tracé et environnement (TRU)**

- TRU-1 Technologie de revêtement pour les routes et les pistes cyclables
- TRU-2 Solutions de revêtement et d'infrastructure pour la mobilité douce
- TRU-3 Bases pour la conservation du tracé
- TRU-4 Changement climatique : menaces et besoins d'adaptation des infrastructures
- TRU-5 Durabilité des éléments et des matériaux de construction
- TRU-6 Chantier du futur
- TRU-7 Numérisation, nouvelles technologies

#### **Technique et planification du trafic (VPT)**

- VPT-1 Importance, influence et organisation du transport routier des marchandises
- VPT-2 Systèmes de saisie, bases de trafic et de modélisation du futur
- VPT-3 Trafic de loisir et d'évitement
- VPT-4 Gestion du trafic du futur
- VPT-5 Planification du système de transport global orientée offre
- VPT-6 Gestion de la circulation mixte
- VPT-7 Développement et besoins des piétons
- VPT-8 Promotion du vélo et gestion de l'augmentation du trafic cycliste

## 3.2 Thèmes prioritaires TP / transport ferroviaire

La définition et la fixation des thèmes prioritaires s'orientent fortement sur le domaine d'activités de l'OFT. Les thèmes prioritaires sont prédéfinis par les lois spéciales existantes et la base de financement correspondante :

- SETP 2050
- Achèvement du programme de réduction du bruit / future protection contre le bruit émis par les chemins de fer
- Recherche / innovation dans le domaine de l'infrastructure
- Innovation dans les TP
- Innovations techniques dans le fret ferroviaire

Il existe déjà des programmes d'encouragement ou des documents de base similaires qui détaillent davantage l'orientation de la recherche pour les différents domaines thématiques. Les programmes d'encouragement sont mis à jour en vue de la période 2025 à 2028. Une analyse des besoins effectuée auprès d'un grand nombre d'intéressés a permis de déterminer les priorités dans les cinq domaines encouragés suivants :

### 1. Stratégie énergétique 2050

L'analyse des besoins dans le domaine de la stratégie énergétique 2050 a mis en évidence les priorités suivantes :

- Optimisation énergétique et réduction des émissions de CO<sub>2</sub>
- Production d'énergie
- Pilotage intelligent du système énergétique
- Instruments et autres facteurs-clés de la transition énergétique
- Données, suivi et rapports
- Transfert de savoir et diffusion des pratiques éprouvées

Au cours de la prochaine période, les bases de la SETP 2050 seront encore améliorées, notamment dans le domaine des indices et des instruments de régulation. Sur cette base, les objectifs concrets et les instruments de mise en œuvre de la SETP pourront être définis dans une prochaine étape en y associant étroitement le secteur, lequel pourra s'orienter à moyen terme en fonction de ces objectifs. Parallèlement, il s'agit de renforcer l'information et l'échange entre les acteurs, par exemple en mettant en place une plateforme de communication en collaboration avec l'UTP. Le soutien et l'encouragement financier d'études et de projets restent un pilier décisif de la SETP 2050. Toutefois, l'OFT veillera à ce que les demandes d'encouragement soient à l'avenir davantage axées sur la stratégie, en définissant des orientations de recherche afin que les moyens engagés contribuent de manière optimale à la SETP 2050.



En ce qui concerne les véhicules, l'accent est mis sur l'efficacité des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC). Ces systèmes ne sont pas encore gérés de manière optimale et consomment dans certains cas autant d'énergie que la traction proprement dite. Le défi consiste à réduire la consommation d'énergie dans ce domaine sans compromettre le confort des passagers. Parallèlement, l'accent restera mis sur l'élaboration de bases de connaissances solides et complètes. Celles-ci doivent aider le secteur à identifier et à mettre en œuvre de manière ciblée des mesures d'économie d'énergie dans ses entreprises.

## **2. Réduction du bruit émis par les chemins de fer**

Le programme de réduction du bruit touche à sa fin. Faute de mesures efficaces et économiques ayant fait leurs preuves dans la pratique et permettant d'améliorer encore la situation en matière de bruit sur les lignes ferroviaires par des interventions sur la voie, la recherche dans ce domaine vise en particulier à optimiser certains composants de la voie (notamment les semelles sous rail et les revêtements des traverses) en tenant compte de leurs effets sur le bruit et de leur rentabilité en exploitation. Les projets poursuivant cet objectif continueront d'être soutenus par la Confédération au titre de la recherche sectorielle.

Dans le cadre de la recherche sectorielle de l'OFEV et de l'OFT, une section de voie équipée d'une vaste technique de mesure a été mise en service en 2022 entre Sempach et Rothenburg. Au cours des prochaines années, des mesures de composants en partie nouveaux seront effectuées dans diverses combinaisons, en lien avec la mise en place d'une collecte systématique des données de mesure de la voie.

Une autre priorité consistera à développer la technique de mesure des rugosités ferroviaires importantes du point de vue acoustique et à optimiser les algorithmes de calcul de la production de bruit le long des voies ferrées.

Le soutien à la recherche et à l'innovation visant à réduire l'impact sonore du trafic ferroviaire se poursuivra au-delà de la fin du programme de réduction du bruit (2028). L'OFT clarifie actuellement les besoins et les possibilités législatives de financement.

## **3. Recherche dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire**

L'analyse des besoins dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire a mis en évidence les priorités suivantes :

- Optimiser les capacités et la qualité
- Planification et évolution de la mobilité multimodale
- Impact écologique
- Exploitation ferroviaire optimisée quant à l'usure
- Maintenance (*asset management*)
- Futures exigences (de sécurité)
- Interaction humain-machine

Les priorités identifiées dans le cadre d'une large consultation du secteur s'inscrivent dans la continuité des priorités des deux programmes précédents. Bon nombre des priorités actuelles resteront pertinentes à l'avenir. Seuls quelques ajouts et déplacements ont été effectués par rapport au programme 2021-2024.

#### **4. Innovations techniques dans le domaine du fret ferroviaire**

En ce qui concerne les contributions d'investissement dans les innovations techniques du transport de marchandises, les priorités ont été fixées dans une déclaration d'intention signée par l'Association des chargeurs, l'UTP et l'OFT. L'accent est mis sur l'automatisation du fret ferroviaire. Les aides financières sont accordées sur demande. Le projet de révision totale de la LTM vise la migration vers l'attelage automatique numérique et demande le soutien financier nécessaire à la Confédération. Les décisions parlementaires en la matière ne sont pas encore prises. Néanmoins, l'OFT et le secteur effectuent de nombreux travaux préparatoires en vue de cette migration. Selon la planification actuelle, la migration devrait pouvoir avoir lieu vers 2027.

#### **5. Innovations dans le transport de voyageurs**

Les priorités du programme d'encouragement des innovations dans le transport de voyageurs ont été confirmées en 2023 par une large consultation du secteur. Elles concernent les domaines suivants :

- Technique du véhicule et installations en rapport avec les véhicules

Il s'agit par exemple des thèmes suivants : numérisation, automatisation de processus et de flux d'information, conduite assistée, structures légères, systèmes de recharge, etc.

- Exploitation et maintenance

Il s'agit par exemple des thèmes suivants : optimisation de la capacité, personnel accompagnant, nettoyage/hygiène, exploitation automatique, entretien et maintenance prédictifs de véhicules, etc.

- Projets d'offre

Il s'agit par exemple des thèmes suivants : couverture du territoire, horaires, moyens de transport, mobilité multimodale (Mmm), plates-formes de correspondance, *Mobility as a service (maas)*, etc.

- Tarifs et *e-ticketing*

Il s'agit par exemple des thèmes suivants : assortiment des titres de transport, vente, tarifs, associations tarifaires et communautés de transport, etc.

- Expérience clientèle

Il s'agit par exemple des thèmes suivants : information des voyageurs avant et après leur course et dans les véhicules, services à bord, confort, mise à profit de la durée du voyage, transport de bagages, de bicyclettes, de skis, etc.

## 4 Financement pour la période 2025-2028

### 4.1 Évolution envisagée

#### a) OFROU

Sous réserve de l'acceptation du budget de l'office par les Chambres fédérales, un peu plus de 8,5 millions de francs seront disponibles chaque année (34 millions de francs au total pour la période 2025-2028). La majeure partie des moyens provient de la recherche en matière de routes, laquelle dispose de fonds affectés issus de l'impôt sur les huiles minérales.

	2025	2026	2027	2028
<i>en CHF</i>				à titre indicatif
<b>Recherche en matière de routes</b>	<b>8 542 000</b>	<b>8 585 000</b>	<b>8 500 000</b>	<b>8 500 000</b>

#### b) OFT

Sous réserve de l'acceptation du budget de l'office par les Chambres fédérales, l'OFT pré-voit d'engager les moyens financiers comme suit dans le cadre du concept de recherche 2025 à 2028 :

	2025	2026	2027	2028
<i>en CHF</i>				
Recherche SETP 2050	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Recherche sectorielle Bruit	1 400 000	730 000	560 000	250 000
Aides financières Technologies silencieuses	1 760 000	1 190 000	1 190 000	1 000 000
Recherche Infrastructure ferroviaire	3 750 000	3 750 000	3 750 000	3 750 000
Innovations techniques LTM	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
Encouragement des innovations TRV	5 000 000	5 000 000	5 000 000	5 000 000
<b>Total Recherche OFT</b>	<b>17 410 000</b>	<b>16 170 000</b>	<b>16 000 000</b>	<b>15 400 000</b>

## 5 Acteurs et interfaces

### 5.1 Description des principaux acteurs

La recherche en dehors de l'administration fédérale (hautes écoles, acteurs privés, programmes internationaux, cantons, etc.) est également prise en considération ici, afin de donner une vue d'ensemble permettant d'exploiter des synergies. En termes de volume, la recherche qui relève du domaine des écoles polytechniques fédérales (EPF) occupe le premier plan.

Les illustrations ci-après présentent les principaux acteurs de la recherche sur les transports et la durabilité :

**Tableau 5-1: Principaux prestataires (instituts de recherche) en matière de recherche sur les transports et la durabilité**

Domaine	Instituts
Domaine des EPF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EPFZ : Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) ; Institut für Ram- und Landschaftsentwicklung (IRL) ; Institut für Geotechnik (IGT) ; Institut für Baustatik und Konstruktion (IBK) ; Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement (IBI) , Institut für Umweltingenieurwissenschaften (IfU)</li> <li>- EPFL : Laboratoire de construction en béton (IBETON) ; Laboratoires et groupes IIE ; Laboratoire de maintenance, construction et sécurité des ouvrages (MCS) ; Laboratoire des voies de circulation (LAVOC) ; Laboratoire de mécanique des sols - Chaire gaz naturel Petrosvibri (LMS) ; Laboratoire de la construction métallique (ICOM) ; Laboratoire du génie parasismique et dynamique des structures (EESD) ; Laboratoire de systèmes de transports urbains (LUTS)</li> <li>- Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (LFEM) : division chargée de la construction routière et de l'étanchéité ; départements Mobilité, énergie et environnement, Functional Materials et Sciences de l'ingénierie</li> <li>- Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (FNP)</li> </ul>
Universités cantonales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divers établissements universitaires de sciences économiques (par ex. Istituto Ricerche Economiche [IRE] et Istituto Microeconomia e economia Pubblica [MecoP], Lugano ; Institut für Systematisches Management und Public Governance, St. Gallen [IMP-HSG] ; Institut des recherches économiques, Neuchâtel [IRE-NE] ; Institut für Marketing UNIBE).</li> </ul>

Domaine	Instituts
Hautes écoles spécialisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haute école spécialisée bernoise : Departement für Architektur, Holz und Bau (AHB) ; Institut für Siedlungsentwicklung und Infrastruktur ; Institut für Risiko- und Extremwertanalyse</li> <li>- Hochschule Luzern: Kompetenzzentrum Mobilität; Kompetenzzentrum Konstruktiver Ingenieurbau (CC KI); Technik und Architektur; Institut für Tourismuswirtschaft (ITW)</li> <li>- HSR Rapperswil: Institut für Umwelt und Verfahrenstechnik; Bau und Planungswesen</li> <li>- Université des Sciences Appliquées de Zurich (ZHAW): Institut für Architektur Gestaltung und Bauingenieurwesen; Institut für nachhaltige Entwicklung</li> <li>- Fachhochschule Nordwestschweiz: Hochschule für Angewandte Psychologie</li> <li>- Fachhochschule Nordwestschweiz: Hochschule für Life Sciences-Institut für Ecopreneurship</li> <li>- Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg</li> <li>- HEIG-VD, Centre de compétences dans le domaine routier (CCDR)</li> </ul>
Acteurs privés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombreuses sociétés d'ingénierie, de planification et de conseil</li> <li>- Grandes entreprises, par ex. entreprises de transport, fabricants de matériel roulant et de moteurs, fournisseurs, etc.</li> </ul>

**Tableau 5-2: Principaux demandeurs (programmes, déclencheurs) en matière de recherche sur les transports et la durabilité**

Domaine	Demandeurs
Recherche en matière de routes DETEC/OFROU Transports publics DETEC/OFT	Recherche sur les routes, les ponts et les tunnels financée par la quote-part affectée des impôts sur les huiles minérales, avec une forte participation des GT PGT, MB4, EHV, TRE et TPT ainsi que des associations VSS et SVI
Confédération, autres activités	Autres activités de recherche de l'OFAC, l'ARE, l'OFEV, l'OFS et d'autres services ; diverses actions dans le domaine des transports
Fonds national	PNR 81 «Culture du bâti»
UE	Programmes-cadre de recherche
Cantons et communes	Mandats de recherche ponctuels, le plus souvent de faible ampleur, et participation à des projets fédéraux

Pour les prestataires en matière de recherche, on notera qu'un nombre relativement élevé d'institutions privées joue un rôle important dans la recherche appliquée. S'agissant de la recherche universitaire, les deux EPF jouent un rôle dominant, mais l'importance des universités et des hautes écoles spécialisées en particulier augmente continuellement dans certains domaines de spécialité.

En outre, les groupes de travail PGT, MB4, EHV, TRE et TPT, qui non seulement précisent les axes de recherche, mais aussi proposent et accompagnent des travaux de recherche, jouent un rôle majeur dans la recherche sur les transports.

Les associations professionnelles n'en sont pas moins importantes à cet égard : la VSS propose et accompagne des travaux de recherche en matière de routes qui sont nécessaires au remaniement de normes existantes. La SVI est responsable du GT VPT. Par ailleurs, il faut citer l'importance de l'Association suisse des sciences des transports (ASST), relativement petite, qui organise chaque année depuis 2001 la Swiss Transport Research Conference (STRC) en collaboration avec les hautes écoles (tournus), et de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA), qui s'engage sur des aspects pertinents du point de vue des transports et des routes.

Les groupes cibles de la recherche sont, en plus des décideurs politiques en matière de transports (Confédération, cantons, régions de planification, communes et ONG), les bureaux de planification et d'ingénieurs ainsi que les entreprises de logistique et de infrastructure et transport. S'agissant des progrès techniques, les entreprises privées et publiques de services, les entreprises de construction, les entreprises de haute technologie (ITS) ainsi que les constructeurs de véhicules et les fournisseurs automobiles font partie du groupe cible.

## **5.2 Interfaces avec les institutions de promotion de la recherche**

Il existe ponctuellement des interfaces avec le Fonds national suisse, par exemple avec le PNR 81 « Culture du bâti ».

## **5.3 Interfaces avec Innosuisse**

Les interfaces avec Innosuisse sont plutôt rares. Dans des cas exceptionnels, la collaboration se limite à des projets de recherche individuels. Il faut toutefois davantage examiner si des projets à portée technologique dans le domaine des transports ne pourraient pas être soutenus par Innosuisse.

## **5.4 Interfaces avec les milieux universitaires**

De nombreux liens de coopération existent avec les hautes écoles précitées (5.1). Les hautes écoles sont en partie les bénéficiaires des subventions pour des travaux de recherche.

## **5.5 Interfaces avec d'autres offices fédéraux**

- Les principaux offices fédéraux avec lesquels il existe des interfaces dans le cadre des activités de recherche sont mentionnés ci-dessous, avec les principaux thèmes discutés pour lesquels des cofinancements peuvent être envisagés :

- L'OFEN et son concept de recherche « Énergie » : il existe des interfaces thématiques pertinentes dans les domaines des énergies renouvelables (géothermie) et de l'efficacité énergétique (mobilité).
- L'OFEV et son concept de recherche « Environnement » : les interfaces thématiques pertinentes dans le domaine de l'environnement concernent les transports peu bruyants, les revêtements à basse température et, de manière générale, les polluants des sols, de l'eau et de l'air (par ex. ozone, particules fines, prévisions d'émissions), la biodiversité, le paysage et les risques naturels (glissements de terrain, chutes de pierres).
- L'ARE et son concept de recherche « Développement durable du territoire et mobilité » : en principe, l'ARE est compétent pour toutes les questions liées à la coordination des transports, à l'aménagement du territoire et à l'harmonisation de l'urbanisme et des transports ; une coopération se met donc en place pour tous les thèmes touchant aux questions de coordination des transports et à l'aménagement du territoire, par exemple pour des travaux fondamentaux ou la collecte de données sur le transport multimodal, pour la modélisation des transports, pour la politique de mobilité intermodale et pour les modèles destinés au financement des transports.
- Dans le cadre du bureau de coordination pour la mobilité durable (COMO) du DETEC, tous les offices fédéraux concernés du DETEC et l'OFSP collaborent sous la direction de l'OFEN afin de promouvoir des projets innovants en matière de transport et de mobilité de manière coordonnée.

## 5.6 Collaboration internationale

L'OFROU soutient divers projets au niveau international, fait également partie de groupes de suivi et participe à d'autres activités de recherche internationales.

S'agissant de la coopération avec des services étrangers, les réseaux ci-après se distinguent en particulier :

- Collaboration entre l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse en matière de recherche sur les infrastructures de transport (D-A-CH Verkehrsinfrastrukturforschung)
- ERA-NET ROAD (Espace européen de la recherche ; réseau d'institutions de promotion de la recherche)
- PIARC (Association mondiale de la route)
- CEDR (Conference of European Directors of Road ou Conférence européenne des directeurs des routes)
- ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council)
- FEHRL (Forum of European National Highway Research Laboratories)

Au niveau international, l'OFT collabore principalement au sein des organismes suivants :

- ERA (European Railways Agency)
- ERRAC (European Rail Research Advisory Council)

La coopération internationale doit se poursuivre à l'avenir et les activités de recherche internationales doivent continuer de faire l'objet d'un suivi attentif afin de pouvoir exploiter un maximum de synergies.

## 6 Organisation et assurance qualité

### 6.1 Organisation interne

#### a) Mise en œuvre du concept

Le présent concept de recherche est mis en œuvre à différents niveaux :

- par les offices fédéraux concernés, lors de l'attribution de subventions pour des travaux de recherche et de mandats de recherche ainsi que lors de l'élaboration de leurs planifications et budgets internes ; il s'agit ici de poursuivre la coordination éprouvée en s'appuyant sur le présent concept ;
- par les groupes de travail et la VSS, qui déterminent les besoins réels en matière de recherche pour les priorités identifiées ;
- par les autres acteurs, en particulier les hautes écoles, qui peuvent, si elles le souhaitent, tenir compte des priorités énoncées dans leurs planifications ;
- par la participation à des projets financés par des tiers (par ex. ERA-NET-ROAD).

#### b) Directives et gestion de la qualité relatives à l'élaboration et au déroulement des projets de recherche

Les services fédéraux participant au présent concept de recherche se conforment aux directives relatives à l'assurance qualité pour la recherche de l'administration (cf. Annexe 1). Celles-ci recouvrent en particulier les principes de la gestion de la recherche avec planification stratégique, les procédures correctes d'octroi des mandats, l'information relative aux projets dans ARAMIS et la publication des résultats.

#### c) Mise à jour et évaluation du concept

Il est prévu de mettre à jour et de réexaminer le concept de recherche à la fin de la période quadriennale.

#### d) Mesures d'accompagnement

- Coordination stratégique :
  - Thèmes de recherche davantage définis dans les grandes lignes par l'OFROU et par la Commission pour la recherche
  - Orientation accrue de la recherche sur des objectifs concrets mesurables permettant une évaluation de l'impact et des bénéfices



- Renforcement du suivi grâce à des outils simples, transparents et efficaces
- Poursuite des simplifications administratives, accélération des procédures, création d'un concept amélioré de publication et de diffusion des résultats
- Renforcement de la coopération au niveau européen
- Rapports avec la recherche fondamentale
  - Les offices participants encouragent les **contacts** avec la recherche fondamentale. La composition choisie pour la Commission consultative permet d'intégrer la recherche fondamentale.
- Amélioration de l'efficacité dans le domaine de la recherche sur les transports
  - Les conditions-cadre de la direction de l'OFROU et de l'OFT doivent être prises en considération avant même de soumettre les projets à un appel d'offres.

## 6.2 Conseil externe par l'intermédiaire de commissions de suivi

La Commission consultative *de la recherche en matière de routes* (FOKO) est une commission extraparlamentaire élue par le Conseil fédéral. Elle examine les demandes de crédits pour la recherche et donne à l'OFROU un avis à leur sujet. Elle se réunit généralement trois fois par an. Ses tâches sont définies dans l'ordonnance sur l'encouragement de la recherche en matière de routes.<sup>5</sup>

Les offices continueront de se charger de l'assurance qualité, aussi bien au niveau des projets qu'à celui du concept de recherche.

## 6.3 Assurance qualité

### Objectifs en matière d'assurance qualité

Le comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration édicte des directives pour l'assurance qualité de la recherche de l'administration fédérale. Le plan directeur d'assurance qualité de la recherche de l'administration fédérale comprend les trois axes que sont le management de la recherche, les comptes rendus et le contrôle de l'efficacité. En outre, la planification stratégique, la transparence de la procédure d'adjudication, l'information sur les projets dans la base de données ARAMIS, la publication des résultats de recherche et le suivi de la recherche jouent un rôle capital. Les directives pour l'assurance qualité s'adressent principalement aux personnes qui, au sein des services fédéraux, sont directement impliquées dans la recherche visant l'accomplissement des tâches de l'administration. Les services fédéraux effectuant de la recherche sont tenus d'appliquer ces directives pour l'élaboration de leurs propres plans directeurs et directives en matière d'assurance qualité.

---

<sup>5</sup> Ordonnance du 23 février 2012 sur l'encouragement de la recherche en matière de routes ; [RS 427.72](#).

=> Les mesures suivantes en matière d'assurance qualité ont été mises en œuvre pendant la période 2021-2024 au sein de l'office fédéral :

- Mesure 1 : les priorités de la recherche et les thèmes prioritaires définis pour la période 2021-2024 ont été traités selon la section 2.6. Autrement dit, tous les projets de recherche sont réalisés conformément à la nouvelle définition.
- Mesure 2 : de nouveaux outils permettant d'améliorer l'efficacité du controlling ont été introduits et utilisés.
- Mesure 3 : de nouveaux modèles permettant d'optimiser la clôture des projets de recherche ont été introduits.

=> Pour la période 2025-2028, les mesures suivantes sont prévues :

- Mesure 1 : sur la base des expériences acquises, les formulaires introduits durant la période précédente feront encore l'objet d'ajustements et de modifications à certains endroits.
- Mesure 2 : les nouveaux instruments de controlling seront encore optimisés et finalisés.
- Mesure 3 : la diffusion des résultats de recherche se verra octroyer encore plus d'importance.

#### **6.4 Transfert de savoir et de technologie et diffusion du savoir**

Si la recherche de l'administration vise d'abord à permettre à l'administration fédérale d'accomplir ses tâches, il est essentiel que d'autres protagonistes à plus large échelle (acteurs concernés, milieux politiques, cantons, chercheurs, etc.) soient aussi bien informés des résultats des efforts déployés.

Tous les projets en cours sont répertoriés dans la base de données ARAMIS, qui permet d'en rendre public le contenu et les principaux indicateurs.

Par la suite, les résultats de recherche sont généralement publiés dans leur intégralité. Les travaux majeurs et ceux intéressant un large public sont imprimés ; les autres sont rendus publics au moins sous forme électronique, sur Internet.

Enfin, les résultats de recherche importants sont également publiés dans des revues spécialisées. De plus, ils sont présentés et discutés sous une forme appropriée lors d'événements publics et colloques.

## Annexe 1: La recherche de l'administration fédérale

### A1. Définition de la recherche de l'administration fédérale

La recherche pratiquée et soutenue par l'administration fédérale, communément appelée « recherche de l'administration fédérale », est la recherche dont les résultats sont nécessaires à l'administration fédérale dans l'accomplissement de ses tâches ou qu'elle lance elle-même dans l'intérêt public. Elle permet par exemple de mettre en place les bases scientifiques nécessaires pour le développement et l'élaboration des différentes politiques sectorielles (chapitre A3), pour les travaux d'exécution dans le cadre des prescriptions légales, pour les travaux législatifs ou encore pour les réponses aux interventions parlementaires et leur exécution. La recherche de l'administration fédérale se situe donc à l'interface entre la recherche scientifique et la politique ou la pratique. Il s'agit d'une recherche qui introduit la dimension scientifique et technique dans la discussion politique et qui sert de base à la formulation des objectifs des différents domaines concernés. La recherche de l'administration fédérale peut inclure pratiquement tout le spectre de la recherche scientifique, de la recherche fondamentale au développement – par ex. dans le domaine de la mise en place d'installations pilotes ou de démonstration – en passant par la recherche appliquée. La loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI, RS 420.1), en tant que loi-cadre, de même que les dispositions légales spécifiques qui l'accompagnent (voir chapitre A2) confèrent sa légitimité à la recherche de l'administration fédérale. S'inscrivant dans les stratégies élaborées par les services de la Confédération, la recherche inclut les mesures suivantes :

- l'attribution de mandats de recherche (recherche sous contrat) ;
- l'exploitation des établissements fédéraux de recherche (recherche intramuros) ;
- la réalisation de ses programmes de recherche propres, notamment en collaboration avec les établissements de recherche du domaine des hautes écoles, les institutions chargées d'encourager la recherche telles que le Fonds national suisse (FNS), Innosuisse ou d'autres organisations d'encouragement ;
- les subventions versées aux établissements de recherche du domaine des hautes écoles pour l'exécution de leurs projets et de leurs programmes de recherche ;
- les subventions que les services de la Confédération versent aux institutions et organisations internationales pour leurs projets et leurs programmes de recherche.

Ne font pas partie de la recherche de l'administration fédérale les subventions allouées à des organes de recherche en vertu de l'art. 4 LERI □ à savoir les institutions chargées d'encourager la recherche (FNS, Académies), Innosuisse et les établissements de recherche du domaine des hautes écoles (domaine des EPF ; hautes écoles et autres institutions du domaine des hautes écoles) ; les infrastructures et institutions de recherche et les centres de compétences technologiques visés à l'art. 15 LERI □ et les contributions au financement structurel des institutions et organisations scientifiques internationales.

Dans la pratique, la recherche de l'administration fédérale repose sur les cinq principes que sont la légalité, l'adéquation, l'efficacité, la rentabilité et le respect des normes de qualité scientifiques. Les services de la Confédération qui effectuent eux-mêmes de la recherche, mandatent des tiers ou versent des subventions pour des activités de recherche assument la responsabilité principale pour la recherche de l'administration fédérale.

## A2. Mandat légal

### Loi-cadre

L'engagement de la Confédération en faveur de la recherche et de l'encouragement de la recherche se fonde sur l'art. 64 Cst. (RS 101), où il est stipulé que la Confédération encourage la recherche scientifique et l'innovation et gère, crée ou reprend des centres de recherche.

La LERI a été développée en tant que loi-cadre pour la recherche de l'administration fédérale : l'administration fédérale est un organe de recherche dans la mesure où elle utilise des moyens fournis par la Confédération pour les activités de recherche et d'innovation (art. 4, let. d). La Confédération encourage la recherche et l'innovation selon la LERI et en vertu de lois spéciales en pratiquant sa propre recherche, notamment en instituant et en gérant des établissements fédéraux de recherche (art. 7, al. 1, let. e). La finalité et les mesures de la recherche de l'administration (voir ci-dessus) ainsi que les directives, telles que celles qui concernent l'acquisition de fonds de tiers, sont présentées à l'art. 16. L'art. 17 règle la création d'établissements fédéraux de recherche. La coordination de la recherche de l'administration fédérale est une activité importante constitutive de celle-ci. À cette fin, le Conseil fédéral a institué un comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration, dont la tâche principale est de coordonner l'élaboration des programmes pluriannuels et d'édicter des directives en matière d'assurance de la qualité (art. 42). Les programmes pluriannuels spécifiques à la recherche de l'administration fédérale sont un instrument de coordination et de planification qui prend la forme de plans directeurs de recherche plurisectoriels, intégrant les priorités thématiques des hautes écoles, les programmes d'encouragement du FNS réalisés sous contrat pour le compte de la Confédération et les activités d'Innosuisse (art. 45).

### Bases fournies par les lois spéciales

En dehors de la LERI, la recherche de l'administration fédérale est visée par plus de 55 dispositions de lois spéciales. La Confédération y formule d'une part des mandats directs d'évaluation, d'enquête ou de vérification qui requièrent les travaux scientifiques correspondants. D'autre part, les dispositions de lois spéciales créent un cadre légal qui permet à la Confédération de soutenir la recherche dans des domaines spécifiques au moyen de contributions (subvention). Les principes d'encouragement visés par les dispositions de la loi sur les subventions (LSu) sont précisés dans les lois spéciales. Et même là où une base légale explicite fait défaut en matière de mandat de recherche, l'application du droit en vigueur nécessite souvent un savoir spécialisé devant être mis à jour par le biais de la recherche (par ex. lors de l'édiction de directives ou d'ordonnances). De ce fait, les obligations concernant la recherche font aussi souvent partie intégrante de la convention de prestations établie selon le nouveau modèle de gestion de l'administration fédérale (NMG) ou sont fixées dans des ordonnances sur l'organisation des départements valables pour plusieurs offices ou services.

### Obligations découlant d'accords internationaux et de mandats parlementaires

Outre les dispositions prévues par les lois spéciales, plus de 90 traités, conventions ou accords d'adhésion contiennent ou impliquent des obligations de recherche ou d'efforts nationaux de recherche dans les champs thématiques concernés. Toutefois, même pour les cas où les accords ne contiennent pas d'obligations explicites en ce sens, la recherche sur mandat est essentielle pour certains offices et services fédéraux pour assurer le maintien de contacts nécessaires sur le plan international. La recherche de l'administration fédérale

permet donc un échange fondé sur des connaissances spécialisées dégagées de ses propres observations scientifiques actuelles.

Le Parlement lui-même demande à l'administration, par voie d'initiatives, de motions, de postulats, d'interpellations ou de questions, de rédiger des projets législatifs et des rapports d'examen ainsi que de fournir des renseignements dont le traitement peut nécessiter des activités de recherche de l'administration fédérale.

### **A3. Coordination de la recherche de l'administration fédérale**

#### Structuration de la recherche de l'administration fédérale en domaines politiques

La responsabilité générale pour la recherche de l'administration fédérale relève de la compétence des divers départements et offices fédéraux. Dans l'intérêt de la bonne coordination et coopération entre les services fédéraux, la recherche de l'administration fédérale est structurée en domaines politiques. Les domaines politiques requérant l'établissement d'une planification stratégique de la recherche (art. 45, al. 3, LERI) sont fixés par le Conseil fédéral dans le cadre du message sur l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (art. 46, al. 1, let. d, LERI). À cet effet, les services fédéraux concernés élaborent des plans directeurs de la recherche à quatre ans sous la direction d'un service fédéral responsable et avec le concours ciblé d'experts externes (en règle générale une commission ou un groupe d'accompagnement scientifique). L'élaboration des plans directeurs de la recherche se fonde sur les principes du comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration. Ces plans directeurs de la recherche constituent des documents stratégiques clairs et complets. Ils servent de source d'information aux acteurs de la recherche intéressés ou concernés au sein et à l'extérieur de la Confédération et de manière générale aux pouvoirs publics ; ils soutiennent la coordination de la recherche et constituent un instrument de planification et de légitimation des activités de recherche de la Confédération. Depuis la période FRI 2004–2007, des plans directeurs de la recherche sont établis pour les onze domaines politiques suivants : 1. Santé (sous la responsabilité de l'OFSP), 2. Sécurité sociale (OFAS), 3. Environnement (OFEV), 4. Agriculture (OFAG), 5. Énergie (OFEN), 6. Aménagement durable du territoire et mobilité (ARE), 7. Développement et coopération (DDC), 8. Politique de sécurité et de paix (S+T, OFPP, secrétariat général DFAE), 9. Formation professionnelle (SEFRI), 10. Sport et activité physique (OFSPPO) et 11. Transports et durabilité (OFROU).

#### Comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration

Siègent au comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration les membres des directions des offices fédéraux dotés de leur propre recherche et de l'Administration fédérale des finances, de même que les représentants du FNS, d'Innosuisse et du Conseil des Écoles polytechniques fédérales (Conseil des EPF). Un membre de la direction du Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) préside le comité.

En vertu de la LERI, le comité interdépartemental de coordination de l'administration fédérale est notamment chargé de coordonner les plans directeurs de la recherche et d'élaborer des directives concernant l'assurance de la qualité. Le comité assure en outre la coordination stratégique de la recherche de l'administration fédérale, apporte son soutien dans le travail de coordination requis par les thématiques importantes qui présentent un besoin de recherche dans plusieurs offices, sert de plate-forme pour l'échange de bonnes pratiques relatives à l'assurance de la qualité, détermine chaque année le coût de la recherche et le cadre budgétaire de la recherche de l'administration fédérale sous la forme d'une publication, assume des tâches dans la sélection des programmes nationaux de recherche (PNR) et

des pôles de recherche nationaux (PRN), assure la coordination entre la recherche de l'administration fédérale et les autres instruments de la recherche orientée et produit des évaluations sur des thèmes prioritaires en lien avec la recherche de l'administration fédérale. Le pilotage inter-offices et interdépartemental des ressources financières de la recherche de l'administration fédérale n'entre toutefois pas dans le domaine de tâches dévolues au comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration. Une recommandation correspondante de la Commission de gestion du Conseil national (CdG-N) visant le pilotage des ressources de la recherche effectuée par l'administration fédérale a été rejetée par le Conseil fédéral en 2008. Ce pilotage relève en dernier lieu de la responsabilité du Parlement, qui l'exerce dans le processus d'approbation des crédits spécifiques des offices et l'assume aujourd'hui de façon efficace dans le cadre de ses décisions budgétaires annuelles.

#### Groupe de travail et secrétariat du comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration

L'élaboration de documents de base, de directives et de rapports sur la recherche de l'administration fédérale et la préparation de séances et de décisions du comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration incombent à un groupe de travail constitué de responsables de la recherche au sein des offices fédéraux concernés. Ce groupe de travail est dirigé par le secrétariat du comité, lequel est rattaché au SEFRI. Le secrétariat garantit quant à lui les flux d'information entre les représentants des offices fédéraux concernés et gère les affaires. Il est responsable du site Internet [www.ressortforschung.admin.ch](http://www.ressortforschung.admin.ch), qui fournit des informations succinctes sur les priorités de la recherche de l'administration fédérale dans les domaines politiques, présente les plans directeurs actuels de recherche, indique les liens vers les pages Internet de la recherche des offices fédéraux et documente les bases juridiques de la recherche. Les pages du site Internet contiennent également des fiches thématiques standardisées et mises à jour chaque année par les offices responsables des domaines politiques respectifs. Ces fiches informent le public sur les réussites (success stories) de la recherche de l'administration fédérale et sur les ressources financières qui lui sont consacrées.

#### Banque de données ARAMIS

Le système d'information ARAMIS ([www.aramis.admin.ch](http://www.aramis.admin.ch)) contient des informations sur les projets de recherche et les évaluations que la Confédération réalise elle-même ou qu'elle finance. Les objectifs et les tâches du système sont décrits dans l'ordonnance relative au système d'information ARA-MIS sur les projets de recherche et développement de la Confédération (RS 420.171) : 1) créer la transparence des flux financiers dans le domaine de la recherche et de l'innovation, (2) coordonner les contenus scientifiques des projets de recherche financés ou réalisés par la Confédération et (3) collecter les données nécessaires aux statistiques de l'Office fédéral de la statistique (OFS) dans le domaine « Recherche et développement de la Confédération », (4) planifier et piloter les activités dans le domaine de l'encouragement de la recherche et de l'innovation, (5) soutenir la gestion des projets.

Le système d'information fonctionne comme une simple application de banque de données où sont représentés tous les projets de recherche et l'ensemble des contrôles/évaluations de l'efficacité de l'administration fédérale (projets séparés ou groupés). ARAMIS, un des piliers de l'assurance qualité pour la recherche de l'administration fédérale, est logiquement inscrit dans les directives relatives à l'assurance qualité que le comité interdépartemental a édictées. Afin de soutenir la coordination et la planification de la recherche de l'administration fédérale et de garantir une utilisation efficace des ressources, des informations détaillées sur le type de recherche (recherche intra-muros, mandats de recherche et contributions à la

recherche), sur les mandataires et sur les dépenses des offices dans le cadre des plans directeurs de recherche sont produites tous les ans à partir de la base de données ARAMIS à l'intention du comité de coordination, lequel est ainsi informé de l'évolution et de l'affectation des ressources au sein des différents offices. Les données financières sont publiées chaque année sous la forme d'un rapport de suivi<sup>7</sup>.

#### **A4. Objectifs du comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration pour la période 2025-2028**

Le comité interdépartemental de coordination de la recherche de l'administration poursuit les objectifs prioritaires suivants pendant la période 2025-2028 :

(1) Le comité de coordination a adopté des principes pour la coordination de la procédure d'élaboration des plans directeurs de recherche pour les domaines politiques<sup>5</sup>. Les plans directeurs de recherche servent d'instrument de planification aux offices fédéraux pour la période d'encouragement 2025-2028 et leur permettent de mener des activités de recherche conformément aux priorités fixées. En outre, les offices fédéraux ont élaboré dans un document commun un aperçu de la recherche de l'administration fédérale dans le cadre des travaux du comité de coordination en vue de la période FRI 2025-2028. Ce document contient une étude des principaux défis à venir et des champs d'action majeurs dans la perspective spécifique de la recherche de l'administration fédérale. [Le document sert notamment de base pour permettre au comité de coordination de déterminer le besoin de coordination pour les thématiques importantes dans lesquelles plusieurs offices fédéraux sont impliqués.]

(2) Les thèmes de recherche plurisectoriels qui ont été identifiés et traités pour la période FRI 2021-2024, à savoir (1) Comportement durable, (2) Sharing Society, (3) Sécurité des données, (4) Smart Regions, (5) Santé et environnement, sont établis à long terme et les offices fédéraux concernés poursuivront de manière concertée leurs activités de recherche dans ces thèmes en fonction des besoins durant la période 2025-2028.

(3) Conformément à la décision du comité de coordination, les thématiques importantes qui présentent un besoin de recherche dans plusieurs offices seront abordées au sein du comité de coordination de manière proactive en vue de nourrir la discussion, la sensibilisation à ces thèmes et le soutien dans la coordination. Si nécessaire, des informations, des prises de position, des recommandations ou des demandes à l'intention du Conseil fédéral sont formulées dans le cadre des travaux du comité de coordination. À des fins de coordination, les appels d'offres planifiés ou déjà réalisés par la Con-fédération autour de thèmes importants sont périodiquement recensés et discutés au sein du comité de coordination.

(4) Afin de mieux prendre en compte les intérêts des offices fédéraux dans les programmes nationaux de recherche (PNR) en cours, le règlement des tâches et des fonctions attribuées aux représentants des offices fédéraux a été adapté au sein des comités de direction des PNR, notamment en ce qui concerne la participation des représentants à l'évaluation des esquisses et des demandes et l'utilisation et la communication de résultats de recherche majeurs dans l'administration fédérale. Les procédures qui ont fait leurs preuves seront

maintenues pour la période 2025-2028, entre autres par des activités d'information correspondantes menées par les représentants des PNR au comité de coordination.



## Annexe 2 : Commission de suivi scientifique

La composition de la Commission de la recherche en matière de routes (FOKO) est consultable sur Internet ([www.admin.ch](http://www.admin.ch)).

Les organisations ou les domaines spécialisés ci-après y sont représentés chacun par un membre:

« Experts » :

- Représentant EPFZ
- Représentant EPFL
- Représentant des hautes écoles spécialisées
- Représentant EMPA
- Représentant dans le domaine de l'économie et de la planification du trafic
- Représentant dans le domaine de la psychologie du trafic
- Représentant dans le domaine de la sécurité routière
- Représentant dans le domaine des sciences de l'environnement

« Utilisateurs de la recherche » :

- Représentant DTAP/CIC
- Représentant des ingénieurs municipaux
- Représentant UTP
- Représentant routesuisse

Invités :

- Les représentants des groupes de travail PGT, EHV, MB4, TRE et TPT ainsi que de la VSS participent aux séances, de manière à pouvoir présenter leurs demandes relatives à des projets de recherche et à répondre aux questions éventuelles.
- Pour la coordination au sein du DETEC, un représentant de l'ARE et un représentant de l'OFEV sont invités à prendre part à la FOKO

### Annexe 3: Liste des abréviations

ARAMIS	Système d'information sur les projets de recherche et les évaluations que la Confédération réalise ou finance elle-même, <a href="http://www.aramis.ch">www.aramis.ch</a>
ARE	Office fédéral du développement territorial
art.	Article
CHF	Francs suisses
CIC	Conférence des ingénieurs cantonaux
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFAE	Département fédéral des affaires étrangères
DP	Direction politique (DFAE)
DTAP	Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement
EPFL	École polytechnique fédérale de Lausanne
ERA-NET	European Research Area Network, Réseau ERA de l'Union européenne
FOKO	Commission de la recherche en matière de routes
GTE	Groupe de travail Énergie
HSR	Hochschule für Technik Rapperswil, haute école de Rapperswil
OFAC	Office fédéral de l'aviation civile
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFAS	Office fédéral des assurances sociales
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
OFS	Office fédéral de la statistique
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OFSPPO	Office fédéral du sport
OFT	Office fédéral des transports
ONG	Organisation non gouvernementale
PNR	Programme national de recherche
RS	Recueil systématique du droit fédéral
SVI	Association suisse des ingénieurs en transports
TP	Transports publics
UTP	Union des transports publics