



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral des finances DFF  
**Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL**

Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports DDPS  
**armasuisse Immobilier**

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC  
**Office fédéral des routes OFROU**

Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche  
**Domaine des EPF**

8 septembre 2020

---

# **Concepts de mise en œuvre Assainissements de bâtiments, production d'électricité et de chaleur et stations de recharge**

Conformément aux mandats résultant du train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale du 3 juillet 2019

---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Bases</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Mandat et objectif</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Principes définis conjointement</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Interfaces</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Situation initiale</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>OFCL</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>armasuisse Immobilier</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>Conseil des EPF</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4</b>	<b>OFROU</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Concept Assainissements énergétiques</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Situation initiale</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Orientation commune</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Principes communs de mise en œuvre pour les installations techniques du bâtiment</b> .....	<b>13</b>
<b>3.4</b>	<b>Mesures</b> .....	<b>13</b>
3.4.1	Assainissements des bâtiments .....	13
3.4.2	Remplacement des chauffages au mazout d'ici 2030.....	13
3.4.3	Remplacement des chauffages au gaz naturel d'ici 2030.....	13
3.4.4	Comparaison EEC, RUMBA et SMEA.....	13
3.4.5	Suivi du CO <sub>2</sub> .....	14
3.4.6	Supervision des bâtiments .....	14
<b>3.5</b>	<b>Plan d'investissement, coûts et bilan CO<sub>2</sub></b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Concept Production d'électricité et de chaleur</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Situation initiale</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>Orientation commune</b> .....	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>Principes de mise en œuvre communs</b> .....	<b>17</b>
<b>4.4</b>	<b>Mesures</b> .....	<b>18</b>
4.4.1	Sous-groupe-bilan du DDPS .....	18
4.4.2	Comparaison des stratégies et des plans d'action et de mesures .....	18
4.4.3	Adaptation des standards SCI.....	18
4.4.4	Vérification des potentiels supplémentaires.....	18
4.4.5	Adaptation de la directive de la KBOB sur le facteur CO <sub>2</sub> du photovoltaïque.....	19
<b>4.5</b>	<b>Programme, coûts et bilan CO<sub>2</sub></b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Concept Stations de recharge</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Situation initiale</b> .....	<b>21</b>
5.1.1	Délimitation .....	21
<b>5.2</b>	<b>Orientations communes</b> .....	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>Principes de mise en œuvre communs</b> .....	<b>22</b>
5.3.1	Généralités.....	22
5.3.2	Flotte professionnelle .....	22

5.3.3	Collaborateurs et visiteurs .....	22
<b>5.4</b>	<b>Mesures .....</b>	<b>22</b>
5.4.1	Gestion de la mobilité à l'administration fédérale.....	22
5.4.2	Concepts spécifiques aux différents sites.....	23
5.4.3	Développement de l'infrastructure de recharge d'ici 2022 .....	23
5.4.4	Groupe de travail Stations de recharge électriques pour les véhicules de la Confédération .....	23
5.4.5	Règle applicable aux prestataires tiers et utilisation de l'infrastructure de la Confédération .....	23
<b>5.5</b>	<b>Programme jusqu'à 2022, coûts et bilan CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>23</b>
5.5.1	Bilan CO <sub>2</sub> .....	24
<b>6</b>	<b>Répercussions financières et personnelles .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Communication.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>28</b>

# 1 Introduction

Par une décision du 3 juillet 2019, le Conseil fédéral a chargé le DFF (OFCL), le DDPS, le DETEC (OFROU) et le DEFR (Conseil des EPF) de mettre en œuvre les quatre mesures suivantes destinées à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> au sein de l'administration fédérale:

- **Assainissements des bâtiments (mesure 3.2.d)**

Élaborer à l'intention du Conseil fédéral, d'ici au milieu de l'année 2020, un concept mettant en évidence la planification des assainissements énergétiques, les coûts et les économies de CO<sub>2</sub> escomptées et définissant les critères applicables aux exceptions. Le but est que l'ensemble des bâtiments de l'administration fédérale en Suisse soit assaini sur le plan énergétique. Les valeurs limites en matière de CO<sub>2</sub> au mètre carré de surface de référence pour la consommation d'énergie prévues dans la loi sur le CO<sub>2</sub> révisée doivent globalement être respectées. Il convient de renoncer dans l'administration fédérale, de façon générale, aux chauffages à énergie fossile et aux chauffages à résistance électrique. Les critères applicables aux exceptions justifiables seront définis dans le cadre du concept.

- **Installations techniques du bâtiment (mesure 3.2.e)**

Garantir que les exigences énergétiques de nouveaux projets d'installations techniques du bâtiment dans l'ensemble des bâtiments de l'administration fédérale en Suisse soient conformes à celles de la dernière «recommandation concernant les installations techniques du bâtiment» de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB). Les nouvelles constructions seront équipées d'un système de domotique et une optimisation opérationnelle sera exécutée dans les bâtiments existants, si possible au plus tard d'ici fin 2025.

- **Production d'électricité et de chaleur (mesure 3.2.f)**

Élaborer à l'intention du Conseil fédéral, d'ici le milieu de l'année 2020, un concept relatif à l'utilisation de toutes les surfaces de toits et de façades qui s'y prêtent pour la production d'électricité et de chaleur à partir de sources d'énergie renouvelables. Ce concept inclut un programme indiquant toutes les surfaces qui s'y prêtent, les coûts d'investissement, la consommation propre ainsi que les économies de CO<sub>2</sub> escomptées.

- **Stations de recharge (mesure 3.2.c)**

Élaborer à l'intention du Conseil fédéral, d'ici le milieu de l'année 2020, un concept incluant un programme avec classification des sites par ordre de priorité ainsi que des indications sur les coûts, les économies de CO<sub>2</sub> escomptées et la réglementation de l'usage par les visiteurs et les tiers. L'objectif est que les bâtiments administratifs qui s'y prêtent soient équipés de stations de recharge pour véhicules électriques qui pourront aussi, à titre subsidiaire, être mises à la disposition des collaborateurs et, de manière facultative, à celles des visiteurs.

## 1.1 Bases

- Ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération ([OILC](#))
- ACF du 27 juin 2018 sur la collaboration de l'administration fédérale civile dans le cadre de l'initiative Exemplarité Énergie et Climat (EEC) pour la période 2020-2030
- ACF du 3 juillet 2019 sur le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale
- ACF du 13 décembre 2019: Concept détaillé «RUMBA 2020+»
- [Directives du DFF du 21 décembre 2015 concernant la gestion immobilière durable, à l'intention des membres de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics \(KBOB\)](#)
- [Recommandation 2017/3 de la KBOB «Gestion immobilière durable»](#) et [fiches d'information associées](#)
- Initiative Exemplarité Énergie et Climat 2020 à 2030, concept du groupe de coordination Exemplarité Énergie et Climat, état au 14 janvier 2020
- Concept de mise en œuvre du 20 décembre 2019<sup>1</sup> de l'initiative Exemplarité énergétique sur la période 2020-2030 pour les acteurs de l'initiative, parmi lesquels l'administration fédérale civile et le DDPS
- [SMEA](#) DDPS
- Motion Buttet 16.3063 «Électromobilité. La Confédération doit être un modèle»
- Ordonnance concernant les véhicules automobiles de la Confédération et leurs conducteurs (état au 15 mars 2019)
- Directives concernant les principes écologiques régissant l'acquisition et l'utilisation des véhicules de l'administration (état au 15 décembre 2015)<sup>2</sup>
- Directives techniques d'armasuisse Immobilier
- Analyse consolidée du 18 novembre 2016 des potentiels d'énergies renouvelables et d'exploitation des rejets de chaleur des acteurs du projet Exemplarité énergétique de la Confédération
- Plans d'action Énergie renouvelable et rejets de chaleur des acteurs de l'initiative Exemplarité énergétique de la Confédération du 27 mars 2017
- Stratégie de l'OFCL du 8 juillet 2019 en matière de durabilité
- Feuille de route sur la mobilité électrique 2022

---

<sup>1</sup> Approuvé le 16.12.2019 par la Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de la santé (CDS).

<sup>2</sup> Selon les mesures 3.2.b) de l'ACF du 3 juillet 2019 sur le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale, celles-ci seront révisées d'ici le milieu de l'année 2020.

## 1.2 Mandat et objectif

L'ACF du 3 juillet 2019 sur le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale définit les objectifs comme suit:

- D'ici à fin 2030, l'administration fédérale civile et chaque unité administrative de l'administration fédérale décentralisée réduisent les émissions de gaz à effet de serre de 50 % par rapport à 2006.
- D'ici à fin 2030, le DDPS (partie militaire et portefeuille immobilier selon l'art. 6, al. 2, de l'ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération, OILC) réduit les émissions de gaz à effet de serre de 35 % par rapport à 2001.
- En outre, d'ici à 2030, les autres émissions de gaz à effet de serre sont entièrement compensées par des certificats de réduction des émissions (remplacés après 2020 par des attestations internationales).

L'ACF du 13 décembre 2019 sur le concept détaillé «RUMBA 2020+» règle les limites du «système de management environnemental et de l'aménagement du territoire du DDPS» (SMEA DDPS) et du «système de gestion des ressources et de management environnemental de l'administration fédérale» (RUMBA) et augmente à 40 % l'objectif de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> défini dans le train de mesures pour l'ensemble du DDPS.

En réponse aux mesures 3.2.c), d), e) et f) découlant de l'ACF du 3 juillet 2019 sur le train de mesures sur le climat, les trois services de la construction et des immeubles de la Confédération (SCI) que sont l'OFCL, armasuisse Immobilier et le Conseil des EPF, ainsi que l'OFROU<sup>3</sup>, rédigent un rapport conjoint sur les concepts de mise en œuvre (le présent document). Ce rapport constitue la base de la proposition du Conseil fédéral et des concepts détaillés ou plans d'action qui doivent être élaborés par les différents SCI.

## 1.3 Principes définis conjointement

Les concepts portent sur des bâtiments en Suisse qui appartiennent à la Confédération. Des exceptions sont évoquées dans les différents sous-concepts.

Ils tiennent compte des aspects sociaux, écologiques et économiques, ainsi que du cycle de vie. Lorsque cela est judicieux et possible, il convient d'établir des concepts applicables dans tous les SCI, ainsi que de prendre en considération et d'utiliser les interfaces et synergies avec d'autres organismes publics.

Le lancement de projets phares et innovants relève toujours de la compétence des différents SCI.

## 1.4 Interfaces

L'initiative «Exemplarité Énergie et Climat» (EEC)<sup>4</sup> présente les mesures communes aux acteurs de la Confédération et des entreprises proches de l'État pour la période 2020-2030. Ces mesures ont été adoptées par le groupe de coordination EEC le 23 novembre 2018. La Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de la santé (CDS) a validé le 16 décembre 2019 le concept de mise en œuvre de l'initiative «Exemplarité Énergie et Climat» pour la période 2020-2030 pour les acteurs de l'initiative EEC, parmi lesquels l'administration fédérale civile et le DDPS.

---

<sup>3</sup> Par souci de simplicité, l'OFROU et les services de la construction des institutions du domaine des EPF sont dénommés «SCI» dans le présent rapport.

<sup>4</sup> L'initiative Exemplarité énergétique est baptisée «Exemplarité Énergie et Climat» pour la nouvelle période 2020-2030.

## 2 Situation initiale

Les SCI visent la mise en œuvre d'une gestion stratégique et opérationnelle active du portefeuille immobilier en s'orientant sur les résultats, conformément au mandat de gestion des organes politiques.

Les assainissements de bâtiments sont généralement soumis à la stratégie pour le propriétaire et le portefeuille appliquée. Celle-ci contient la concrétisation de la stratégie immobilière et d'affaires concernée. Ce faisant, les critères et objectifs des documents en amont, tels que l'OILC, sont pris en compte.

Par leurs activités, les SCI soutiennent les objectifs de la Stratégie pour le développement durable du Conseil fédéral<sup>5</sup> et de l'Agenda 2030 pour le développement durable<sup>6</sup>. Ce faisant, ils tiennent compte d'autres stratégies, telles que la Stratégie énergétique 2050 et la Stratégie Biodiversité et Conception Paysage Suisse (CPS), respectent les directives du DFF en matière de gestion immobilière durable et observent les recommandations de la KBOB et de la Conférence des achats de la Confédération (CA).

Les SCI agissent selon leurs possibilités, dans les limites des budgets alloués et d'une utilisation économique des ressources. Ils tiennent compte de manière équilibrée des trois dimensions de la durabilité que sont la société, l'économie et l'environnement.

Selon les données collectées pour l'initiative EEC, l'administration fédérale civile, le DDPS et le domaine des EPF ont augmenté leur part d'énergies renouvelables de 33 % en 2006 à 72 % en 2018:

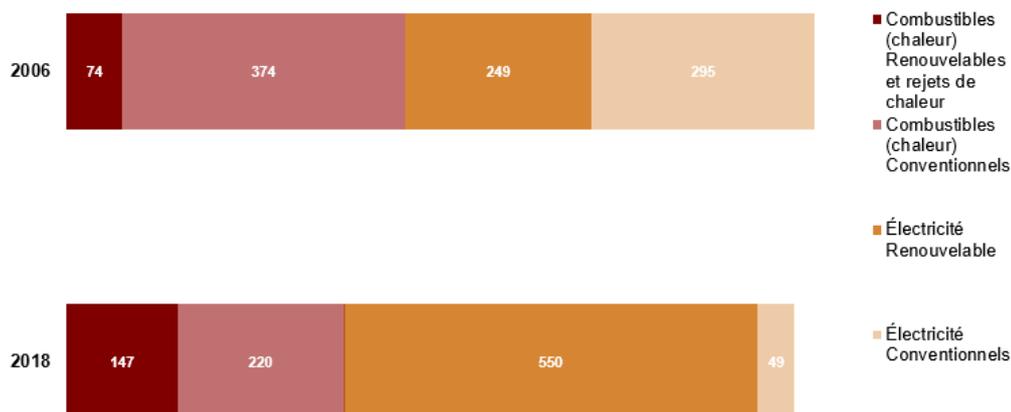


Illustration 1 Consommation d'énergie de l'administration fédérale civile, du DDPS et du domaine des EPF en GWh en 2006 et 2018 (source: Rapport annuel EEC 2018)

<sup>5</sup> Stratégie pour le développement durable du Conseil fédéral: <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/strategie/sdd.html>

<sup>6</sup> Agenda 2030: <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/politique-durabilite/agenda2030.html>

## 2.1 OFCL

L'Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL) a pour mission d'héberger l'administration fédérale civile et les institutions proches de la Confédération, en Suisse et à l'étranger. Le portefeuille comprend 2694 bâtiments, dont 2089 en propriété avec une valeur d'acquisition de près de 7,3 milliards de francs. Il est divisé en neuf sous-portefeuilles (administration générale de la Confédération, étranger, douane, tribunaux, recherche, art et culture, sport, Suisse officielle et infrastructure) et 80 types de bâtiments. Les 219 immeubles administratifs de l'administration générale en Suisse constituent le principal segment du portefeuille. Ces immeubles représentent 47 % de la valeur de placement de l'ensemble du portefeuille et hébergent près de 31 000 postes de travail, dont environ 26 000 dans la région de Berne (état 31.12.2019).

Les objectifs de durabilité du portefeuille de l'OFCL font partie de la stratégie immobilière, du concept de conservation des ouvrages et du schéma directeur 2024 concernant l'utilisation des bâtiments de l'administration fédérale (Schéma directeur 2024). Des frais d'entretien et de maintenance avantageux, des coûts d'exploitation moins élevés, une grande efficacité énergétique et des possibilités d'utilisation polyvalentes doivent permettre de réduire les coûts du cycle de vie.

Les instructions concernant l'utilisation économique et l'exploitation des bâtiments du portefeuille immobilier de l'OFCL, ainsi que les standards applicables aux places de travail dans les bâtiments administratifs garantissent l'utilisation efficace des surfaces.

Les émissions de CO<sub>2</sub> pour la chaleur et l'électricité du parc immobilier du portefeuille RUMBA ont déjà diminué de 44 % depuis 2006 et s'établissent en 2018 à 14 400 tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>. La part des énergies renouvelables est passée de 26 % à 66 % sur cette même période.

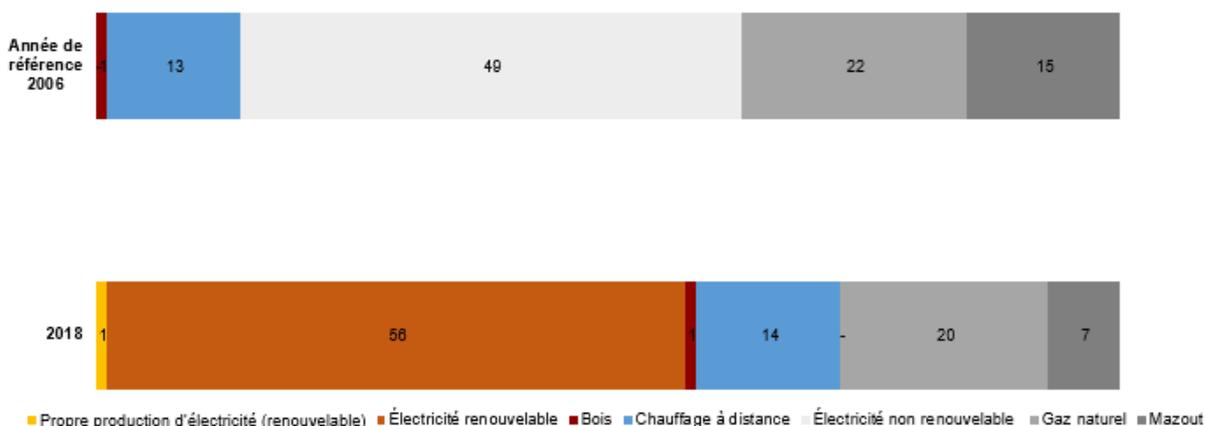


Illustration 2 Vue d'ensemble des agents énergétiques du parc immobilier de l'OFCL (portefeuille RUMBA) en 2018 par rapport à l'année de référence 2006

## 2.2 armasuisse Immobilier

Le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) dispose depuis 2004 de son propre concept énergétique, qu'il remplacera par le dossier environnemental sur l'énergie pour la prochaine décennie.

armasuisse Immobilier, le centre de compétences immobilières du DDPS, assume la gérance immobilière de près de 24 000 hectares de terrain et de 7500 bâtiments et ouvrages du DDPS. Il s'agit de l'un des parcs immobiliers les plus vastes et diversifiés de Suisse, avec des ouvrages de types très différents (par ex. abris, centres de calcul, ouvrages logistiques souterrains, ateliers de chars, etc.). La valeur du portefeuille du parc principal (utilisé activement) s'élève à près de 20,5 milliards de francs.

Dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération, le DDPS est l'un des acteurs de l'initiative EEC. Aujourd'hui déjà, les «mesures communes» qui y sont définies sont prises en compte et mises en œuvre dans divers domaines du DDPS.

Selon l'OILC (chapitre 2, section 1, art. 6, al. 2), le portefeuille immobilier du DDPS comprend tous les immeubles du DDPS utilisés et gérés par le DDPS en tant que propriétaire ou possesseur; en sont exceptés:

- les immeubles destinés à l'administration du DDPS dans la région de Berne;
- les immeubles de l'Office fédéral du sport.

Ceux-ci font partie du portefeuille immobilier de l'OFCL.

Les émissions de CO<sub>2</sub> pour la chaleur et l'électricité du parc immobilier du DDPS ont déjà diminué de 39 % depuis 2001 et s'établissent en 2018 à 38 500 tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>. La part des énergies renouvelables est passée de 9 % à 70 %. Cette évolution sera poursuivie ces prochaines années:

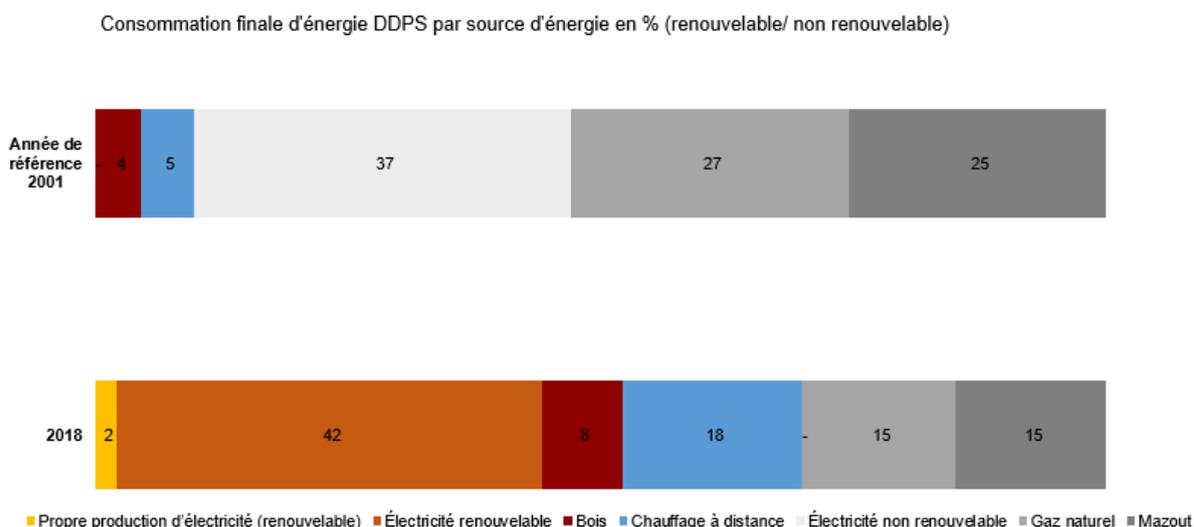


Illustration 3 Vue d'ensemble des agents énergétiques du parc immobilier du DDPS (énergie finale) en 2018 par rapport à l'année de référence 2001

## 2.3 Conseil des EPF

En sa qualité de SCI, le Conseil des EPF est chargé, sur mandat de la Confédération, de la gestion immobilière stratégique dans le domaine des EPF, qui regroupe les deux écoles polytechniques fédérales (Zurich et Lausanne) ainsi que quatre instituts de recherche: l'Institut Paul Scherrer (IPS), l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa) et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag). Il coordonne la gestion des biens immobiliers et veille au maintien de leur valeur et de leur fonction. Le Conseil des EPF a largement délégué la gestion immobilière opérationnelle aux institutions, conformément à la directive immobilière du domaine des EPF.

Le portefeuille comprend 390 bâtiments répartis sur 119 parcelles avec une valeur d'acquisition de près de 7,9 milliards de francs. Le portefeuille très hétérogène comprend des bâtiments scolaires et de laboratoires, des bâtiments administratifs, mais également de grandes infrastructures de recherche et des installations nucléaires. Les biens se trouvent principalement dans des zones concentrées (campus).

Le domaine des EPF revendique un développement durable de son parc immobilier. Il suit ainsi le mandat du Conseil fédéral visé à l'art. 73 de la Constitution fédérale, ainsi que la Stratégie pour le développement durable de la Confédération. Une coopération ciblée au sein du domaine des EPF, fondée sur des lignes directrices environnementales communes, contribue à la gestion durable du parc immobilier, à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la baisse de la consommation des ressources partout où cela est possible.

Depuis 2014, le domaine des EPF participe activement à l'initiative EEC. Fin 2018, l'efficacité énergétique avait augmenté de 35,4 % par rapport à 2006. Avec une hausse de la consommation finale d'énergie due à la croissance constante du domaine, la part de l'énergie finale renouvelable dans la consommation globale est passée de 44 % à 76 % sur la même période.

La spécificité du mix énergétique du domaine des EPF tient à la part importante de l'électricité, qui est due à l'exploitation très intensive en énergie des diverses grandes infrastructures de recherche et du Centre suisse de calcul scientifique (CSCS). Du fait de cette situation, le besoin en énergie thermique du parc immobilier est globalement moins pertinent que le besoin d'énergie de processus. Une mesure distincte de l'énergie de processus/recherche n'est pas possible pour les bâtiments et grandes infrastructures de recherche.

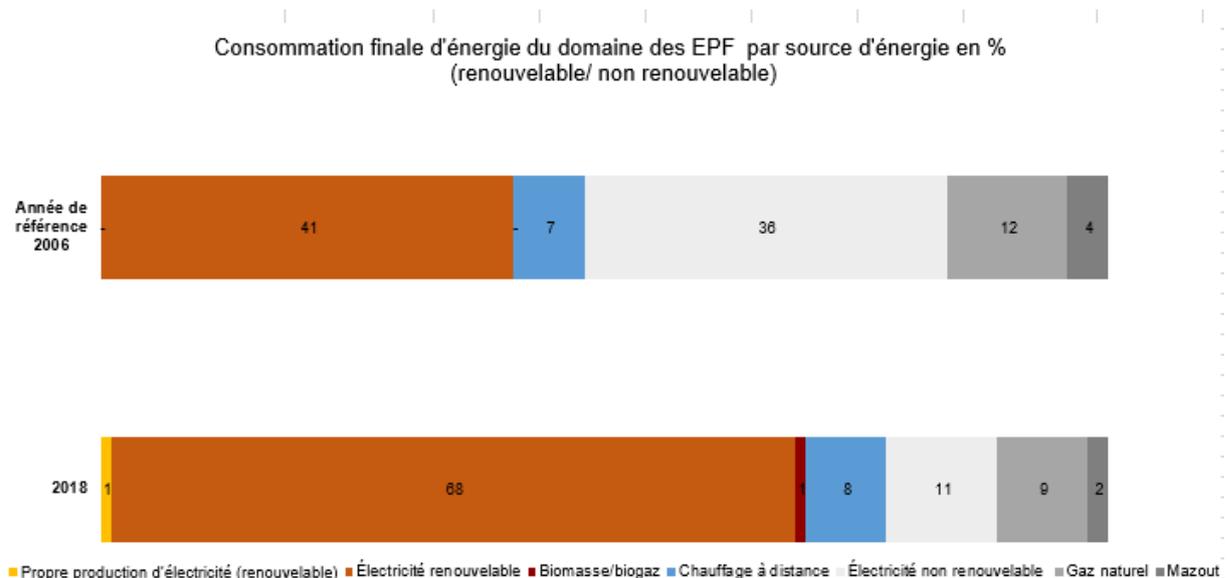


Illustration 4 Vue d'ensemble des agents énergétiques du parc immobilier et des grandes infrastructures de recherche du domaine des EPF (énergie finale) en 2018 par rapport à l'année de référence 2006

## 2.4 OFROU

L'Office fédéral des routes (OFROU) est responsable de l'entretien et de l'exploitation du réseau des routes nationales. Selon l'ordonnance sur les routes nationales (ORN), cela englobe des installations servant à l'entretien et à l'exploitation des routes, telles que les centres d'entretien, les centres d'intervention, les dépôts de matériel et les centres de contrôle du trafic lourd. Ces installations sont mises gratuitement à la disposition des unités territoriales et des corps de police pour l'accomplissement de leurs missions.

Parmi la cinquantaine de bâtiments se trouvent trois centres cantonaux d'entretien, quatre petits centres d'intervention (entrepôts), la Centrale de gestion du trafic (VM-CH; compétence OFLC) et un centre de contrôle du trafic lourd (compétence cantonale) qui ne sont pas intégrés dans les observations ci-après.

Trois centres de contrôle du trafic lourd et les 39 centres d'entretien/centres d'intervention représentent 260 bâtiments et sont répartis sur 100 hectares de terrain le long des routes nationales dans toute la Suisse.

Dans le cadre de la stratégie énergétique 2050, l'OFROU a déjà repris et mis en œuvre les prescriptions du programme EEC 2010-2019. Pour la nouvelle période de l'initiative EEC jusqu'en 2030 et avec le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale, l'OFROU, tout comme les trois autres SCI, est désormais intégré plus étroitement aux comptes rendus EEC.

L'illustration ci-dessous montre les agents énergétiques actuels des 42 bâtiments avec près de 40 Gwh qui ne figurent pas encore dans l'actuel relevé des données EEC. Les carburants des véhicules, qui appartiennent tous aux cantons, ne sont pas pris en compte.

Consommation finale d'énergie OFROU par source d'énergie en % (renouvelable/ non renouvelable)



Illustration 5 Vue d'ensemble des agents énergétiques du parc immobilier des routes nationales (énergie finale) 2018

L'OFROU n'est devenu propriétaire des centres d'entretien qu'en 2008, de sorte qu'il n'existe pas de valeurs de référence pour l'année 2006. Il en résulterait toutefois une image comparable à celle des autres SCI. L'électricité «renouvelable» est passée de 60 % à 100 % et la biomasse pour la production de chaleur a nettement augmenté.

## 3 Concept Assainissements énergétiques

### 3.1 Situation initiale

L'OILC et les directives concernant la gestion immobilière durable à l'intention des membres de la KBOB constituent la base de la gestion immobilière de la Confédération. Le principe directeur 2.1 des directives concernant la gestion immobilière durable impose la prise en considération du cycle de vie. Les SCI planifient et réalisent des assainissements énergétiques dans le cadre de réparations et rénovations ou d'adaptations de l'utilisation et tiennent compte du cycle de vie ordinaire des composants correspondants.

En outre, les art. 2 et 9 OILC, qui tiennent compte des trois dimensions de la durabilité que sont la société, l'économie et l'environnement, sont déterminants pour les SCI. Ces articles, ainsi que les recommandations correspondantes de la KBOB, constituent la base de la mise en œuvre de la gestion immobilière durable.

Une vue d'ensemble des concepts existants peut prendre la forme suivante:

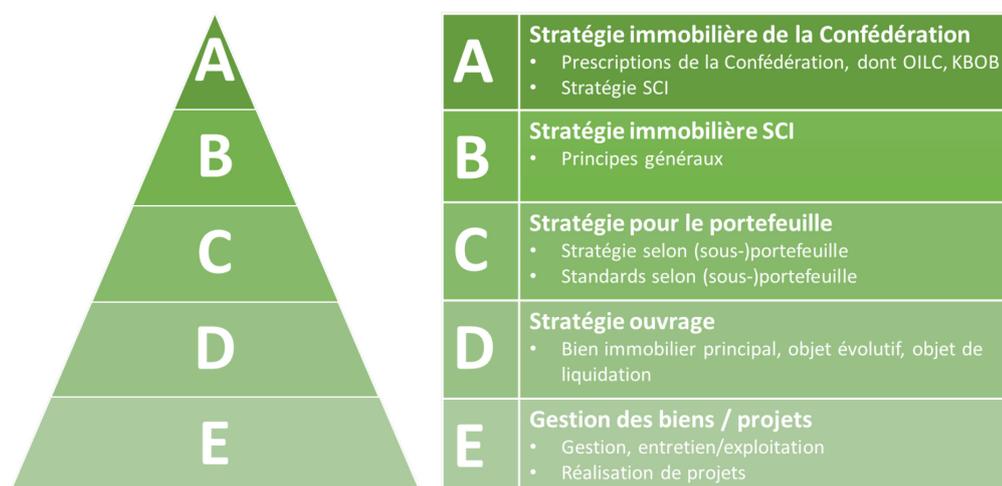


Illustration 6 Présentation schématique de la cascade stratégique dans le domaine immobilier

### 3.2 Orientation commune

Le concept d'assainissement énergétique des bâtiments de l'administration fédérale poursuit les objectifs communs suivants:

- Perfectionner les concepts et recommandations susmentionnés de la KBOB et en poursuivre la mise en œuvre de manière systématique.
- Renoncer aux nouveaux chauffages alimentés aux énergies fossiles, y compris pour le remplacement d'installations existantes.
- Commencer par imposer des mesures de remplacement des chauffages au mazout et contrôler l'assainissement des enveloppes des bâtiments.
- Dans le cadre de la supervision des bâtiments, mettre plus résolument l'accent sur les aspects énergétiques.
- Les SCI rendent compte selon les responsabilités prévues par l'OILC et fournissent au DDPS les données de base (données énergétiques) RUMBA et SMEA.

### **3.3 Principes communs de mise en œuvre pour les installations techniques du bâtiment**

Aujourd'hui, les SCI construisent déjà selon les exigences de l'actuelle «recommandation concernant les installations techniques du bâtiment» de la KBOB, selon des directives comparables ou des directives individuelles plus strictes.

Les optimisations d'exploitation requises sont prises en considération dans le concept EEC 2020-2030 et dans le concept de mise en œuvre de l'initiative Exemplarité énergétique sur la période 2020-2030 pour les acteurs EEC que sont l'administration fédérale et le DDPS (les objectifs jusqu'en 2025 sont réglés au chapitre 3.4.4, mesure 12 «Optimisation de l'exploitation des installations techniques du bâtiment»).

### **3.4 Mesures**

#### **3.4.1 Assainissements des bâtiments**

Les assainissements énergétiques sont mis en œuvre au sein des différents SCI dans le cadre de réparations et rénovations ou d'adaptations de l'utilisation selon les stratégies pour le portefeuille. Le suivi est organisé selon le concept EEC 2020-2030 ou le concept de mise en œuvre Exemplarité énergétique sur la période 2020-2030 pour les acteurs EEC que sont l'administration fédérale civile et le DDPS.

#### **3.4.2 Remplacement des chauffages au mazout d'ici 2030**

En principe, tous les chauffages au mazout devront être remplacés d'ici 2030 par des installations à agents énergétiques renouvelables (cf. tableau 1).

Des exceptions justifiables sont définies comme suit selon le concept EEC: couverture de la charge de pointe, centrales à cogénération, sites spéciaux, remplacement provisoire d'un système de brûleur, chauffage de secours ou dans le cadre de projets de recherche.

#### **3.4.3 Remplacement des chauffages au gaz naturel d'ici 2030**

Le remplacement des chauffages au gaz naturel par des installations à agents énergétiques renouvelables se fait selon le plan d'entretien (cf. tableau 2). Pour une durée de vie de 30 ans, près de 33 % de la consommation seront remplacés par des agents énergétiques renouvelables d'ici 2030.

Des exceptions justifiables sont définies comme suit selon le concept EEC: couverture de la charge de pointe, centrales à cogénération, sites spéciaux, remplacement provisoire d'un système de brûleur, chauffage de secours ou dans le cadre de projets de recherche. Dans ces cas, il conviendra autant que possible d'utiliser des substituts renouvelables au gaz naturel (biogaz par ex.).

#### **3.4.4 Comparaison EEC, RUMBA et SMEA**

Les mesures dans le cadre de l'initiative EEC, de RUMBA et du SMEA DDPS sont définies pour l'administration fédérale civile et le DDPS, sur la base du présent document.

- Les facteurs de CO<sub>2</sub>, les chiffres-clés et les indicateurs, le reporting, les limites du système et l'année de référence seront consolidés par l'initiative EEC, RUMBA, le SMEA DDPS et le train de mesures sur le climat.
- Le présent concept ayant eu pour effet de renforcer certaines mesures par rapport au concept de mise en œuvre Exemplarité énergétique sur la période 2020-2030 pour les acteurs

EEC que sont l'administration fédérale civile et le DDPS, il convient à présent de l'ajuster. Cela concerne la mesure 6 «Accélération de la modernisation énergétique», la mesure 7 «Renoncer aux nouveaux chauffages alimentés aux énergies fossiles», la mesure 8 «Installations techniques du bâtiment efficaces sur le plan énergétique» et la mesure 12 «Optimisation de l'exploitation des installations techniques du bâtiment».

### **3.4.5 Suivi du CO<sub>2</sub>**

Les SCI instaurent un suivi du CO<sub>2</sub> sur leurs biens immobiliers afin de pouvoir présenter l'effet des mesures.

### **3.4.6 Supervision des bâtiments**

Dans le cadre de la supervision périodique des bâtiments, les enveloppes et les installations techniques des bâtiments seront analysées sous les aspects énergétiques et sous l'angle des émissions de CO<sub>2</sub> par surface de référence énergétique (SRE) et des mesures correspondantes en seront tirées. Celles-ci seront mises en œuvre en fonction de l'investissement dans le cadre des optimisations d'exploitation ou des assainissements.

## **3.5 Plan d'investissement, coûts et bilan CO<sub>2</sub>**

Les SCI procèdent aux assainissements énergétiques dans le cadre de réparations et de rénovations ou d'adaptations de l'utilisation selon les stratégies pour le portefeuille. Les coûts des assainissements de bâtiments peuvent être dérivés des plans d'investissement des SCI. La mesure la plus efficace pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans le parc immobilier selon les objectifs fixés est l'accélération du remplacement des chauffages alimentés aux énergies fossiles par des installations fonctionnant avec des agents énergétiques renouvelables.

D'ici 2030, les chauffages au mazout existants seront remplacés par des installations fonctionnant avec des agents énergétiques renouvelables, quelle que soit la fin de leur durée de vie. Le plan de remplacement des chauffages au mazout et au gaz naturel présente les valeurs cibles, les coûts d'investissement nécessaires et les économies escomptées.

Les agents énergétiques renouvelables pour le remplacement des installations de chauffages alimentés aux énergies fossiles seront calculés dans des études de variantes spécifiques aux projets. Il sera ensuite possible de prendre en compte les coûts du cycle de vie (CCV) et de tirer le bilan CO<sub>2</sub>. Les tableaux ci-dessous présentent uniquement les coûts d'investissement et un calcul simplifié des économies annuelles de CO<sub>2</sub> en 2030 par rapport à l'année de référence et à la valeur réelle.

Tableau 1: Remplacement des chauffages au mazout

UO	Besoin pendant l'année de référence <sup>7</sup> [GWh/a]	Valeur réelle 2018 [GWh/a]	Valeur-cible 2030 [GWh/a]	Valeur-cible 2030 Par rapport à l'année de référence [%]	Investissements (2020 à 2030) [CHF]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à l'année de référence [tCO <sub>2</sub> /a]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à la valeur réelle 2018 [tCO <sub>2</sub> /a]
OFCL <sup>8</sup>	28,6	11,4	5	-83	7,7 millions	-7091	-1924
armasuisse Immobilier <sup>9</sup>	110,6	68,1	11,1	-90	68,5 millions	-29 910	-17 134
Domaine des EPF	15,1	8,6	2,6	-83	9,5 millions	-3771	-1804
OFROU	6,3	6,3	0,5	-92	7,7 millions	-1755	-1755
<b>Total</b>	<b>160,6</b>	<b>94,4</b>	<b>19,2</b>		<b>92,7 millions</b>	<b>-42 527</b>	<b>-22 617</b>

D'ici 2030, près de 33 % des chauffages au gaz naturel existants seront remplacés par des installations fonctionnant avec des agents énergétiques renouvelables dans le cadre de réparations et de rénovations ou d'adaptations de l'utilisation selon les stratégies pour le portefeuille.

Tableau 2: Remplacement chauffages au gaz naturel

UO	Besoin pendant l'année de référence <sup>10</sup> [GWh/a]	Valeur réelle 2018 [GWh/a]	Valeur-cible 2030 [GWh/a]	Valeur-cible 2030 Par rapport à l'année de référence [%]	Investissements (2020 à 2030) [CHF]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à l'année de référence [tCO <sub>2</sub> /a]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à la valeur réelle 2018 [tCO <sub>2</sub> /a]
OFCL <sup>11</sup>	40,6	31,2	20,3	-50	13,2 millions	-4642	-2848
armasuisse Immobilier <sup>12</sup>	119,2	57	41,7	-65	18,4 millions	-17 661	-3487
Domaine des EPF	47,9	41,4	26,7	-44	17,5 millions	-4840	-3350

<sup>7</sup> Années de référence figurant dans le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale: DDPS 2001, année de référence OFCL et Conseil des EPF: 2006. Année de référence OFROU: 2018

<sup>8</sup> Base portefeuille ESTAT complet, y compris biens en location

<sup>9</sup> Base ESTAT 2019/2018 Portefeuille immobilier DDPS (selon OILC)

<sup>10</sup> Années de référence selon le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale: DDPS 2001, année de référence OFCL et Conseil des EPF: 2006. Année de référence OFROU: 2018

<sup>11</sup> Base portefeuille ESTAT complet, y compris objets en location

<sup>12</sup> Base ESTAT 2019/2018 Portefeuille immobilier DDPS (selon OILC)

OFROU	4,6	4,6	3,7	-20	1,1 million	-211	-211
<b>Total</b>	<b>212,3</b>	<b>134,2</b>	<b>92,4</b>		<b>50,2 millions</b>	<b>-27 354</b>	<b>-9896</b>

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour le calcul des coûts et du bilan CO<sub>2</sub>:

- Durée moyenne à pleine charge des chauffages au mazout et au gaz naturel: 2500 h/a
- Coûts d'investissement moyens pour la production de chaleur avec des agents énergétiques renouvelables: 3000 CHF/kW
- Équivalents CO<sub>2</sub> (éq.-CO<sub>2</sub>) des agents énergétiques à remplacer selon la KBOB: mazout de chauffage «extra léger» 0,0835 kg éq.-CO<sub>2</sub> par MJ, gaz naturel 0,0633 kg éq.-CO<sub>2</sub> par MJ
- On suppose que les nouveaux agents énergétiques renouvelables utilisés ne produiront pas d'émissions. Il s'agit d'une simplification, puisque l'on ne sait pas encore actuellement quels technologies ou agents énergétiques seront utilisés. C'est la raison pour laquelle les économies de CO<sub>2</sub> présentées s'entendent comme des limites supérieures.

## 4 Concept Production d'électricité et de chaleur

### 4.1 Situation initiale

Dans le cadre de l'initiative EEC, une analyse de potentiel consolidée a été réalisée en 2016 concernant l'utilisation des énergies renouvelables et des rejets de chaleur. Sur le fondement de ses conclusions, les acteurs ont élaboré des plans d'action individuels. Sur cette base, le développement de la production renouvelable d'électricité et de chaleur a été accéléré ces dernières années. Conformément au mandat relatif au train de mesures sur le climat, la production d'électricité et de chaleur d'installations photovoltaïques et solaires thermiques est examinée ci-dessous. La réalisation d'autres systèmes innovants d'énergies renouvelables (par ex. réseau d'énergie du campus Höggerberg de l'EPF Zurich) sera également poursuivie selon les priorités des SCI.

Le tableau ci-dessous présente l'état actuel des travaux sur la base des statistiques de l'énergie 2018.

Tableau 3: Vue d'ensemble de l'état actuel (2018)

UO	Installations photovoltaïques (IPV) [MWp]	Installations solaires thermiques (IST) [MWp]
OFCL	0,9	<1
armasuisse Immobilier	5,7	<1
Domaine des EPF	3	0
OFROU	0,2	0

Les installations de tiers dans des bâtiments des SCI, ainsi que les différentes parts de l'énergie solaire thermique sur des réseaux de chauffage urbain ne sont pas prises en compte.

## 4.2 Orientation commune

Il convient de dégager le potentiel de l'utilisation d'installations photovoltaïques et solaires thermiques dans le respect des conditions suivantes:

- Les surfaces de bâtiments et d'infrastructures (façades, toits, écrans acoustiques, etc.) doivent être utilisées durablement (en tenant compte des domaines Économie, Société et Environnement). Les conflits d'objectifs doivent être réglés et une pesée des intérêts doit être réalisée au cas par cas.
- Les installations de production sont compatibles avec les qualités et les ressources de la culture de la construction. Par exemple, les aspects liés à l'urbanisme, à l'architecture et à la restauration de monuments historiques sont pris en considération.

## 4.3 Principes de mise en œuvre communs

Les principes suivants s'appliquent au développement d'installations photovoltaïques et d'installations solaires thermiques:

- Les installations ne seront pas construites sur des surfaces libres, mais sur des infrastructures.
- Le déploiement se fait sur des sites appartenant à la Confédération ou sur des bâtiments loués utilisés à long terme par la Confédération.
- Le développement se fait en priorité sur des sites utilisés à moyen et long termes.
- Pour les nouvelles constructions et les rénovations complètes, la conception architecturale prévoit l'utilisation énergétique active de surfaces de toits et de façades adaptées.
- Les priorités de la mise en œuvre sont définies au niveau du portefeuille.

Les principes spécifiques suivants s'appliquent à la production d'électricité:

- Le développement de la production d'électricité est activement accéléré sur les surfaces adaptées. La production d'électricité sera toujours prise en considération et vérifiée dans les nouvelles constructions, les rénovations complètes ou les optimisations d'exploitation.
- Dans les systèmes de stockage, on investira dans l'autarcie, la résilience ou la rentabilité requise.
- La production d'électricité sert en principe à répondre au besoin en énergie de la Confédération et les garanties d'origine sont utilisées pour compte propre.

- Aujourd'hui, on part du principe que les installations de production et de stockage sont réalisées et exploitées pour compte propre. Cela tient notamment au fait que la réalisation ou l'exploitation d'installations dans les infrastructures de la Confédération adaptées sur le plan technique sont aujourd'hui peu attractives pour les tiers sur le plan économique et que la propre exploitation de certains bâtiments est privilégiée pour des raisons stratégiques. Des modèles alternatifs de financement et d'exploitation (par ex. contracting) sont cependant aussi à l'étude et pourront être mis en œuvre.

Les principes spécifiques suivants s'appliquent à la production de chaleur:

- L'utilisation de chaleur solaire active et passive dans le but de réduire le besoin en combustibles fossiles.
- Le choix entre production d'électricité ou de chaleur ou une combinaison des deux sera étudié en fonction du projet.

## 4.4 Mesures

### 4.4.1 Sous-groupe-bilan du DDPS

L'excédent d'électricité est intégré au sous-groupe-bilan du DDPS<sup>13</sup>.

### 4.4.2 Comparaison des stratégies et des plans d'action et de mesures

Consolidation des différentes stratégies et plans d'action et de mesures pour la promotion des énergies renouvelables à l'administration fédérale:

- Concept de mise en œuvre de l'initiative Exemplarité Énergie et Climat 2020-2030 pour les acteurs EEC que sont l'administration fédérale civile et le DDPS
- Plans d'action Énergie renouvelable et rejets de chaleur des acteurs de l'initiative Exemplarité énergétique de la Confédération
- RUMBA 2020+ et SMEA DDPS

### 4.4.3 Adaptation des standards SCI

Adaptation des standards existants en matière de planification, de construction et d'exploitation pour l'utilisation des surfaces de toits et de façades selon le chapitre 4.3.

### 4.4.4 Vérification des potentiels supplémentaires

Pour une éventuelle extension du photovoltaïque, il convient également de vérifier d'autres surfaces en plus des surfaces de toits et de façades, telles que les écrans acoustiques, les terrains de recouvrement ou les clôtures. Les analyses de potentiel existantes seront contrôlées et actualisées par les SCI.

---

<sup>13</sup> Avec le concept actuel du DDPS consistant à intégrer l'excédent d'électricité dans le sous-groupe-bilan du DDPS, chaque kilowattheure produit, quel que soit le type de production, est utilisé sur un site du DDPS (en priorité sur site, sinon sur un autre site du DDPS) et décompté de manière financièrement correcte pour chaque point de mesure. Du fait du recours au réseau public, les frais liés à l'utilisation du réseau et les taxes restent dus. Les garanties d'origine peuvent être intégralement déduites.

#### 4.4.5 Adaptation de la directive de la KBOB sur le facteur CO<sub>2</sub> du photovoltaïque

Vérification du facteur CO<sub>2</sub> de la recommandation correspondante de la KBOB en cas de production propre et de propre besoin.

### 4.5 Programme, coûts et bilan CO<sub>2</sub>

Le présent programme repose sur les analyses de potentiel déjà réalisées et sur les plans d'action des différents SCI.

Le développement souhaité des installations photovoltaïques (IPV) multiplie par sept la propre production au cours des dix prochaines années et il est considéré comme ambitieux à l'heure actuelle.

La planification des IPV intervient de manière spécifique aux objets et aux sites. C'est le seul moyen de calculer le rendement, le taux de consommation propre et les coûts d'exploitation. Les tableaux ci-dessous présentent les coûts d'investissement et un calcul simplifié du bilan CO<sub>2</sub>.

Tableau 4: Vue d'ensemble du développement de la production d'électricité avec des IPV

UO	Année de référence [GWh/a]	Valeur réelle 2018 [GWh/a]	Valeur cible 2030 <sup>14</sup> [GWh/a]	Investissements [en millions de francs]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à l'année de référence en comparaison avec l'énergie hydraulique [t CO <sub>2</sub> /a]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à la valeur réelle 2018 en comparaison avec l'énergie hydraulique [t CO <sub>2</sub> /a]
OFCL	0	0,9	2,3	2,5	159	97
armasuisse Immobilier	0	5,2	25	35,6	1725	1366
Conseil des EPF	0	3	5,7	4,9	393	186
OFROU	0	0	35	65	2415	2415
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>9,1</b>	<b>68</b>	<b>108</b>	<b>+4692</b>	<b>+4064</b>

Les SCI achètent aujourd'hui très majoritairement de l'électricité produite à partir d'énergie hydraulique. L'augmentation de la propre production d'électricité avec des IPV entraîne une dégradation du bilan CO<sub>2</sub> de 4064 t CO<sub>2</sub>/a. Au contraire, l'achat par les SCI d'électricité provenant d'énergie hydraulique diminue de près de 68 GWh par an. Cela permet aux tiers d'améliorer leur bilan CO<sub>2</sub> de près de 5300 t CO<sub>2</sub>/a (calcul: mix suisse de consommation d'électricité par rapport à l'énergie hydraulique).

Pour dégager le potentiel indiqué de 68 GWh/a, il faut tabler sur des investissements de près de 108 millions de francs. Ces investissements seront amortis sur la durée d'exploitation attendue des installations, en raison de la baisse des coûts d'exploitation (électricité).

Au cours des prochaines années, on attend des coûts de placement moins élevés et des hausses d'efficacité des modules photovoltaïques, ce qui pourra avoir pour effet d'accroître le

<sup>14</sup> Selon l'initiative EEC

potentiel.

Hypothèses de calcul, selon analyse de potentiel consolidée EEC:

- Coûts d'investissement spécifiques: 1800 francs/kWp, rendement: 1000 kWh/kWp par an
- Facteurs éq.-CO<sub>2</sub> selon KBOB, données écobilans dans la construction (version 2009/1:2016): photovoltaïque sur site produit 0,081 kg éq.-CO<sub>2</sub>/kWh, énergie hydraulique 0,012 kg éq.-CO<sub>2</sub>/kWh, mix de consommation suisse (hors produits d'électricité à partir d'énergies renouvelables) 0,102 kg éq.-CO<sub>2</sub>/kWh

Selon l'analyse de potentiel consolidée, il en résulte un potentiel technique total pour l'énergie solaire thermique de 10,6 Gwh/a, principalement à la disposition de l'OFCL.

## 5 Concept Stations de recharge

### 5.1 Situation initiale

En 2018, l'administration fédérale disposait au total de 45 véhicules électriques (9 à l'administration fédérale centrale et 36 au domaine des EPF). Chaque année, armasuisse achète près de 300 véhicules et camionnettes, appelés véhicules administratifs, pour l'administration fédérale centrale. Selon la mesure «Flotte de véhicules» du train de mesures sur le climat, au moins 20 % des nouvelles immatriculations de véhicules avec un poids maximum de 3,5 tonnes en 2022 doivent se faire au profit de véhicules électriques. Cela représente environ 60 véhicules pour l'administration fédérale centrale d'ici à fin 2020. Sur la même période, le domaine des EPF prévoit d'acheter environ 11 véhicules à propulsion électrique.

L'administration fédérale veut faire figure de modèle dans le domaine énergétique. C'est la raison pour laquelle, dans le cadre du renouvellement de la flotte de véhicules, seuls des véhicules à propulsion purement électrique seront achetés pour l'utilisation propre à partir de 2021. Ce principe va être ancré en conséquence dans la législation lors de la révision des directives concernant les principes écologiques de l'achat et de l'utilisation de véhicules administratifs.

Les véhicules existants continueront d'être utilisés jusqu'à la fin normale de leur cycle de vie, en tenant compte de considérations écologiques et économiques.

Du fait de la dépendance des véhicules à propulsion électrique aux stations de recharge et des constants développements techniques dans le domaine de la mobilité électrique, le présent concept sera étalé sur l'année 2022, en coordination avec la mesure «Flotte de véhicules». L'accent principal est donc mis sur les possibilités de recharge pour les nouveaux véhicules administratifs achetés.

Pour éviter l'augmentation du trafic routier, les incitations inopportunes et les mauvais investissements, la poursuite judicieuse de l'aménagement de l'infrastructure de recharge pour répondre au besoin croissant de véhicules de la Confédération, des visiteurs et des tiers pré suppose impérativement une gestion de la mobilité et une adaptation des bases légales pour l'administration fédérale centrale (par exemple [art. 7, al. 2, OILC](#), [ordonnance concernant l'attribution de places de stationnement dans l'administration fédérale](#), [ordonnance du DFF concernant l'ordonnance sur le personnel de la Confédération](#)). Cela ne concerne pas le domaine des EPF en sa qualité de SCI de la Confédération. Selon la loi, les institutions du domaine des EPF sont autonomes dans la planification et l'achat de biens destinés à garantir l'apprentissage et la recherche. Aujourd'hui déjà, elles ont élaboré leurs propres gestions de la mobilité, adaptées à leurs exigences spécifiques, et les ont partiellement ou totalement mises en œuvre.

#### 5.1.1 Délimitation

- Le concept porte sur des stations de recharge pour des véhicules administratifs<sup>15</sup>, des véhicules utilitaires légers et des véhicules particuliers de l'administration fédérale jusqu'à 3,5 t.
- Pour les véhicules utilitaires légers (vélos électriques), des prises de courant seront mises à disposition dans des lieux pertinents et la consommation d'énergie ne sera pas évaluée séparément. La gestion d'appareils alternatifs de mobilité électrique, tels que les vélos électriques ou les trottinettes électriques par exemple, relève de la responsabilité de l'unité administrative concernée et ne fait pas partie du présent concept.

---

<sup>15</sup> Les stations de recharge pour véhicules militaires ne sont pas prises en considération dans le présent concept.

## **5.2 Orientations communes**

- Le concept doit rester flexible, adaptable et non discriminatoire et rester ouvert à d'autres formes de propulsion, afin de pouvoir garantir une orientation technologique neutre de l'administration fédérale.
- Le développement progressif de l'infrastructure de recharge de la Confédération doit être coordonné sur le plan territorial dans tous les départements et les synergies doivent être utilisées. Il convient d'aspirer à un système de décompte uniforme au sein de l'administration fédérale centrale.
- Les sites administratifs disposant de véhicules de service seront équipés de stations de recharge pour les véhicules électriques. La mise en œuvre sera prioritaire.

## **5.3 Principes de mise en œuvre communs**

### **5.3.1 Généralités**

- Jusqu'à la mise en place d'une gestion prioritaire de la mobilité, le concept spécifique aux sites constitue la base de la création d'une infrastructure de recharge pour l'administration fédérale.
- Dans le cadre de la gestion de la mobilité, il convient de vérifier les modalités selon lesquelles l'infrastructure de recharge sera mise à la disposition des collaborateurs et des visiteurs à titre facultatif. Dans ce contexte, il convient de ne pas favoriser le trafic individuel motorisé des collaborateurs et des visiteurs. Les différentes formes de partage dans la mobilité électrique doivent être prises en considération dans la gestion de la mobilité.
- Pour les nouvelles constructions et les assainissements généraux, l'infrastructure de recharge sera aménagée selon les besoins, en tenant compte des évolutions futures.

### **5.3.2 Flotte professionnelle**

- Les achats de véhicules à propulsion électrique seront annoncés suffisamment tôt aux SCI ou aux organes spécialisés dans la construction concernés afin de pouvoir vérifier la faisabilité de l'infrastructure de recharge et la réaliser en temps utile.
- Compte tenu de la planification de la flotte, la puissance des stations de recharge devra être dimensionnée de manière à ce que les véhicules soient prêts à être utilisés le jour de la mise en service.
- La consommation d'énergie pour la mobilité doit être recensée par site ou campus et présentée en toute transparence (énergie bâtiment et mobilité).

### **5.3.3 Collaborateurs et visiteurs**

- Une infrastructure de recharge pour les collaborateurs et les visiteurs présuppose un concept de mobilité, lequel doit régler la gestion des places de stationnement et les conditions d'utilisation.

## **5.4 Mesures**

### **5.4.1 Gestion de la mobilité à l'administration fédérale**

L'administration fédérale centrale et le domaine des EPF mettent en place une gestion de la mobilité pour la flotte professionnelle, les collaborateurs et les tiers. Les points suivants doivent

être pris en considération s'agissant des stations de recharge électriques: nombre et lieu, puissance de recharge, décompte, exploitation, réparation et entretien. Ces points doivent être intégrés dans les mesures 2<sup>16</sup>, 4<sup>17</sup> et 9<sup>18</sup> de l'initiative EEC 2020-2030.

#### **5.4.2 Concepts spécifiques aux différents sites**

Le concept des stations de recharge spécifique aux différents sites distingue les véhicules de la Confédération et les véhicules pour les collaborateurs et les visiteurs. Il est établi par le gestionnaire de flotte compétent. Le concept spécifique aux différents sites est conforme aux principes existants de l'administration fédérale.

#### **5.4.3 Développement de l'infrastructure de recharge d'ici 2022**

Dans les objets qui leur appartiennent, les SCI compétents installent les stations de recharge pour les véhicules électriques de l'administration fédérale afin de répondre aux besoins réels. La possibilité d'une installation dans les bâtiments loués à long terme sera mise à l'étude.

La phase suivante consistera à développer le réseau sur la base des concepts de mobilité, en faisant attention aux autres réseaux de recharge existants. Pour ce faire, il conviendra de tenir compte des critères de l'efficacité, de la rentabilité et de la durabilité.

#### **5.4.4 Groupe de travail Stations de recharge électriques pour les véhicules de la Confédération**

Le groupe de travail ad hoc existant, Stations de recharge électriques, sera maintenu et supervisé par l'OFCL. Les membres du groupe de travail sont principalement les unités administratives suivantes: OFCL, armasuisse, armasuisse Immobilier, OFEN, SG-DDPS, BLA (BE-BECO), EM A, OFROU et Conseil des EPF.

Le groupe assure la coordination de la coopération et donc la promotion des compétences liées aux stations de recharge électriques entre les unités administratives.

#### **5.4.5 Règle applicable aux prestataires tiers et utilisation de l'infrastructure de la Confédération**

Il convient de régler les conditions dans lesquelles les prestataires tiers, les visiteurs et les collaborateurs peuvent utiliser la propre infrastructure de la Confédération (par ex. stations transformatrices, réseaux, électricité, véhicules électriques comme réserve mobile d'énergie, etc.).

### **5.5 Programme jusqu'à 2022, coûts et bilan CO<sub>2</sub>**

Les exigences spécifiques aux utilisateurs concernant l'infrastructure de recharge électrique et les adaptations architecturales nécessaires sur l'infrastructure existante influent fortement sur les coûts d'investissement. Par conséquent, les coûts exposés ci-dessous s'entendent comme un ordre de grandeur des coûts d'investissement pour le développement d'une infrastructure de recharge. Les sites de l'infrastructure de recharge sont réglés entre les SCI:

---

<sup>16</sup> Les acteurs gèrent un système certifié (par ex. selon la norme SNR 155000) de gestion de la mobilité, propre ou externe, et recensent la consommation d'énergie dédiée à la mobilité (trajets aller-retour pour le travail et déplacements professionnels, y compris déplacements nationaux et internationaux en avion).

<sup>17</sup> Sensibilisation des collaborateurs à la question de l'énergie (en lien avec la mobilité)

<sup>18</sup> Les acteurs achètent des véhicules efficaces en énergie

Tableau 5: Vue d'ensemble du nombre de stations de recharge supplémentaires et de leurs coûts

SCI	État actuel en 2018	Nombre de stations de recharge supplémentaires d'ici fin 2022	Coûts [en millions de francs]
OFCL	9	50 stations de recharge (15 sites)	1,2
armasuisse Immobilier	-	10 stations de recharge <sup>19</sup> (3 sites) (hors stations de recharge pour véhicules militaires)	0,2
Conseil des EPF	59	104 stations de recharge	0,5
OFROU		100 sites avec recharge rapide pour les tiers sur des aires de repos seront réalisés, financés et exploités par des exploitants privés.	(50) <sup>20</sup>
<b>Total</b>	<b>68</b>		<b>1,9</b>

Les calculs des coûts reposent sur des estimations approximatives des SCI compétents. L'installation d'une infrastructure de recharge pour des véhicules électriques englobe différentes activités, telles que des clarifications techniques, juridiques et organisationnelles (faisabilité, concept de mobilité), la planification de l'infrastructure de recharge, des achats, l'installation de câbles, d'éventuels travaux préparatoires pour le futur déploiement, la station de recharge, des plaques de protection, une signalisation, un marquage et une mise en service, la remise, la garantie du décompte transparent, la gestion des charges, etc.

En outre, les coûts varient considérablement pour une station de recharge purement électrique. Ils démarrent à env. 1500 francs pour une AC-Wallbox (<22 kW), sont compris entre 60 000 et 80 000 francs environ pour une station de recharge rapide DC et peuvent aller jusqu'à plus de 150 000 francs pour un pilier de station de recharge rapide DC Ultra (sans nécessité d'installer une propre station transformatrice).

### 5.5.1 Bilan CO<sub>2</sub>

L'infrastructure de recharge ne réduit les émissions de CO<sub>2</sub> que de façon indirecte, en partant du principe que l'on utilise un véhicule électrique plutôt qu'un véhicule à essence/diesel.

Pour la flotte électrique de l'administration fédérale, les 71 véhicules ont permis d'économiser entre 38 (par rapport au biogaz) et 123 (par rapport à l'essence) tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>. En outre, l'optimisation de la flotte professionnelle et un taux d'utilisation élevé des véhicules permettront de réduire encore les émissions de CO<sub>2</sub>.

Les hypothèses suivantes sont retenues pour le calcul:

- éq.-CO<sub>2</sub> selon facteurs mobitool<sup>21</sup> (v2.0). Les facteurs mobitool portent sur les passagers-kilomètres (pkm) et présupposent une occupation moyenne de 1,6 personne. La transpo-

<sup>19</sup> Les stations de recharge de ce concept comprennent les véhicules administratifs. La planification des stations de recharge pour les véhicules militaires interviendra à part.

<sup>20</sup> Les 50 millions de francs correspondent au montant que l'OFROU préfinancera pour l'infrastructure des stations transformatrices et qui sera remboursé par les taxes d'utilisation.

<sup>21</sup> <https://www.mobitool.ch/fr/outils/facteurs-mobitool-v2-1-25.html?tag=18>

sition en véhicules-kilomètres (vkm) se fait par la transposition de l'occupation à 1 personne. Les facteurs tiennent compte des émissions résultant directement de l'exploitation, des émissions indirectes dues à la fourniture d'énergie, de l'entretien des véhicules, de la fabrication des véhicules et de leur élimination, ainsi que de l'infrastructure. Il en résulte les facteurs suivants:

Tableau 6: Facteurs CO<sub>2</sub> selon mobitool

Motorisation	Unité	Facteur CO <sub>2</sub> [éq.-gCO <sub>2</sub> ]
Électrique (courant mixte CH)	vkm	130,54
Essence (6 euros)	vkm	304,42
Diesel (6 euros)	vkm	276,70
Gaz naturel	vkm	283,32
Biogaz	vkm	185,36

- Un véhicule parcourt 10 000 km/an.
- Achat de 71 véhicules particuliers (60 pour l'administration fédérale centrale et 11 pour le domaine des EPF)

#### Comparaison des différents véhicules (facteurs CO<sub>2</sub> selon mobitool)

Tableau 7: Facteurs CO<sub>2</sub> selon mobitool

Véhicules particuliers	Facteur CO <sub>2</sub> [éq.- kgCO <sub>2</sub> /vkm]	Émissions de CO <sub>2</sub> par an (hypothèse: 10 000 vkm et 71 vé- hicules) [éq.-tCO <sub>2</sub> ]	Différence avec l'électrique [éq.-tCO <sub>2</sub> ]
Électrique (courant mixte CH)	0,131	93	-
Essence (6 euros)	0,304	216	123
Diesel (6 euros)	0,277	197	104
Gaz naturel	0,283	201	108
Biogaz	0,185	131	38

## 6 Répercussions financières et personnelles

Les répercussions sur les finances et le personnel sont présentées ci-dessous pour chaque SCI. Il s'agit d'estimations approximatives sur la base des connaissances actuelles et qui ont un caractère informatif. Dans la mesure où les coûts du cycle de vie dépendent étroitement du projet concret, cette évaluation ne peut être effectuée que dans la phase de planification.

- Les coûts d'investissement indiqués sont ceux qui seront nécessaires à la mise en œuvre des mesures de remplacement des chauffages au mazout, de remplacement des chauffages au gaz naturel, de développement des IPV et des stations de recharge.
- Les coûts d'assainissements énergétiques de bâtiments sont déjà réglés dans les plans d'investissement et ne figurent donc pas dans les tableaux ci-dessous.
- Les moyens supplémentaires requis jusqu'en 2030 seront estimés sur la base de la durée de vie attendue des installations.
- Concernant les moyens supplémentaires requis pour la mesure Remplacement des chauffages au mazout, il s'agit d'investissements privilégiés qui ne seraient prévus qu'après 2030 en raison du cycle de renouvellement. Les amortissements spéciaux en résultant ne sont pas présentés.
- Selon les connaissances actuelles, les coûts de la mesure IPV seront amortis par des coûts énergétiques moins élevés pendant la durée de vie des installations.
- La préparation, la mise en œuvre, l'exploitation et le reporting des mesures nécessitent des ressources humaines.

### OFCL

Mesure	Investissements [en millions de francs]	Moyens supplémentaires d'ici 2030 [en millions de francs]
Remplacement chauffages au mazout	7,7	5,1
Remplacement chauffages au gaz naturel	13,2	0
Développement IPV	2,5	1,6
Stations de recharge	1,2	1,2
<b>Total</b>	<b>24,6</b>	<b>7,9</b>

Pour la préparation, la mise en œuvre, l'exploitation et le reporting des mesures, l'OFCL a besoin de deux équivalents temps plein supplémentaires.

### armasuisse Immobilier

Mesure	Investissements [en millions de francs]	Moyens supplémentaires d'ici 2030 [en millions de francs]
Remplacement chauffages au mazout	68,5	45,7
Remplacement chauffages au gaz naturel	18,4	0
Développement IPV	35,6	23,7
Stations de recharge	0,2	0,2

<b>Total</b>	<b>122,7</b>	<b>69,6</b>
--------------	--------------	-------------

Pour la préparation, la mise en œuvre, l'exploitation et le reporting des mesures, armasuisse Immobilier a besoin de trois équivalents temps plein supplémentaires.

### Conseil des EPF

Mesure	Investissements [en millions de francs]	Moyens supplémentaires d'ici 2030 [en millions de francs]
Remplacement chauffages au mazout	9,5	6,3
Remplacement chauffages au gaz naturel	17,5	0
Développement IPV	4,9	3,2
Stations de recharge	0,5	0
<b>Total</b>	<b>32,4</b>	<b>9,5</b>

Pour la préparation, la mise en œuvre, l'exploitation et le reporting des mesures, le domaine des EPF a besoin de trois équivalents temps plein supplémentaires.

### OFROU

Mesure	Investissements [en millions de francs]	Moyens supplémentaires d'ici 2030 [en millions de francs]
Remplacement chauffages au mazout	7	0
Remplacement chauffages au gaz naturel	1,1	0
Développement IPV	65	31
Stations de recharge	0 <sup>22</sup>	0
<b>Total</b>	<b>73,1</b>	<b>31</b>

Pour la planification, la mise en œuvre, l'exploitation et le reporting des mesures, l'OFROU a besoin de deux équivalents temps plein supplémentaires.

## 7 Communication

- Le niveau de mise en œuvre des concepts «Stations de recharge», «Assainissements de bâtiments» et «Production d'électricité et de chaleur» du train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale sera communiqué au moins une fois par an par le SCI compétent (par ex. dans le cadre du rapport d'activité ou sur la durabilité).
- La communication des émissions de CO<sub>2</sub> et du besoin énergétique par département sera assurée par l'intermédiaire de RUMBA et du SMEA DDPS.

<sup>22</sup> L'OFROU subventionne la construction de stations de recharge sur les aires de repos en préfinançant l'infrastructure de raccordement au réseau et les stations transformatrices à hauteur d'env. 50 millions de francs.

## 8 Conclusion

- Les principes et mesures découlant des concepts de mise en œuvre venant concrétiser le train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale devraient permettre de renforcer les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consolider le rôle de modèle de la Confédération. Les concepts sont conformes au mandat de durabilité, à la promotion des énergies renouvelables en Suisse et aux prescriptions légales relatives à l'efficacité énergétique. Les mesures permettent de franchir une étape importante vers la neutralité climatique de l'administration fédérale.
- Avec leurs stratégies en matière d'immobilier, de portefeuille et d'ouvrages ainsi qu'avec les différents standards, les SCI garantissent la mise en œuvre des principes et mesures du train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale.
- Les mesures du concept EEC 2020-2030, telles que l'optimisation de l'exploitation, des installations techniques des bâtiments efficaces en énergie et le remplacement des chauffages alimentés aux énergies fossiles, sont renforcées par les mesures découlant des présents concepts du train de mesures sur le climat.
- Le concept de mise en œuvre de l'initiative Exemplarité énergétique sur la période 2020-2030 pour les acteurs EEC que sont l'administration fédérale civile et le DDPS doit être ajusté selon la décision du Conseil fédéral sur le présent concept de mise en œuvre du train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale.
- L'accélération du remplacement des chauffages au mazout devrait permettre de réduire rapidement et efficacement les émissions de CO<sub>2</sub>. D'éventuels amortissements spéciaux avant la fin de la durée d'utilisation prévue sont acceptables d'un point de vue économique et écologique.
- La propre production augmentera et passera de 9,1 GWh/a aujourd'hui à 68 GWh/a grâce au développement d'IPV sur les propres surfaces. Il convient de tenir compte du fait que le bilan CO<sub>2</sub> se détériorera avec les actuels facteurs d'émissions par rapport à l'électricité produite grâce à l'énergie hydraulique. Avec le développement des installations de production fonctionnant aux énergies renouvelables, la question des réserves d'énergie va gagner en importance.
- Le développement de l'infrastructure de recharge de l'administration fédérale sera assuré. La règle relative à l'utilisation par les collaborateurs et les tiers nécessite une gestion de la mobilité et l'adaptation des bases légales.

Les mesures exposées liées aux concepts de mise en œuvre du train de mesures sur le climat pour l'administration fédérale permettent de poursuivre les efforts de décarbonation. Une contribution importante à la réalisation des objectifs de réduction du CO<sub>2</sub> sera apportée au sein de l'administration fédérale. Les mesures seront concrétisées sous réserve de la disponibilité des ressources financières et humaines requises.

Tableau 8: Coûts d'investissement, moyens supplémentaires et bilan CO<sub>2</sub>: Vue d'ensemble de tous les concepts jusqu'en 2030

Mesure	Coûts d'investissement 2020-2030 [en millions de francs]	Moyens supplémentaires [en millions de francs]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à l'année de référence [tCO <sub>2</sub> /a]	Bilan CO <sub>2</sub> par rapport à la valeur réelle 2018 [tCO <sub>2</sub> /a]
Remplacement chauffages au mazout	93	57,1	-42 527	-22 617
Remplacement chauffages au gaz naturel	50	0	-27 354	-9896
Développement IPV	108	59,5	+4692 <sup>23</sup>	+4064
Stations de recharge	2	1,4	<sup>24</sup>	
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>118</b>	<b>-65 189</b>	<b>-28 449</b>

Concernant les moyens supplémentaires requis pour la mesure Remplacement des chauffages au mazout, il s'agit d'investissements privilégiés qui ne seraient prévus qu'après 2030 en raison du cycle de renouvellement. Les coûts de la mesure IPV seront amortis par des coûts énergétiques moins élevés pendant la durée de vie des installations.

L'accélération du remplacement des chauffages au mazout aura pour effet d'améliorer considérablement le bilan CO<sub>2</sub> d'ici 2030 dans les différents SCI.

<sup>23</sup> Des tiers pourraient ainsi améliorer leur bilan CO<sub>2</sub>. Le bilan CO<sub>2</sub> de l'administration fédérale se détériore du fait du facteur CO<sub>2</sub> élevé du photovoltaïque par rapport à celui de l'énergie hydraulique. En revanche, cela permet de fournir plus d'électricité provenant de l'énergie hydraulique à des tiers, ceux-ci pouvant améliorer leur bilan CO<sub>2</sub>.

<sup>24</sup> Uniquement réduction indirecte des émissions de CO<sub>2</sub>

## Liste des abréviations

ACF	Arrêté du Conseil fédéral
AFF	Administration fédérale des finances
BLA	Base logistique de l'armée
CDS	Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de la santé
CPS	Conception Paysage Suisse
DDPS	Département fédéral de la défense, de la protection de population et des sports
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFF	Département fédéral des finances
Eawag	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux
EM A	État-major de l'armée
Empa	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche
EPFL	École polytechnique fédérale de Lausanne
ESTAT	Statistiques énergétiques
EPFZ	École polytechnique fédérale de Zurich
IPV	Installation photovoltaïque
IST	Installation solaire thermique
KBOB	Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics
OFCL	Office fédéral des constructions et de la logistique
OFE	Office fédéral de l'énergie
OFPER	Office fédéral du personnel
OFROU	Office fédéral des routes
ORN	Ordonnance sur les routes nationales
PSI	Institut Paul Scherrer
Pt	Prescriptions techniques
RPC	Rétribution à prix coûtant du courant injecté
RUMBA	Système de gestion des ressources et de management environnemental de l'administration fédérale
SCI	Services de la construction et des immeubles de la Confédération
SG-DDPS	Secrétariat général du DDPS
SMEA DDPS	Système de management environnemental et de l'aménagement du territoire du DDPS
SRE	Surface de référence énergétique
EEC	Initiative «Exemplarité Énergie et Climat»
WSL	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage