



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Office fédéral de l'énergie OFEN
Secrétariat Exemplarité énergétique de la Confédération EEC

L'exemplarité énergétique de la Confédération

Rapport annuel 2016



Impressum

Editeur

Secrétariat Exemplarité énergétique de la Confédération (EEC),
Office fédéral de l'énergie (OFEN), 3003 Berne,
www.exemplarite-energetique-confederation.ch

Rapport rédigé sous la direction de

Olivier Meile, OFEN, Secrétariat Exemplarité énergétique de la Confédération EEC

Membres du groupe de coordination Exemplarité énergétique de la Confédération (EEC)

Daniel Büchel, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
Christoph Affentranger, Conseil des EPF
Didier Castella, Département fédéral de la défense, de la protection
de la population et des sports (DDPS)
Paul Eggimann, Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL)
Pierre-Yves Diserens, Genève Aéroport
Christina Meier, Chemins de fer fédéraux
Stefan Meyer, Skyguide
Res Witschi, Swisscom
Anne Wolf, La Poste

Secrétariat Exemplarité énergétique de la Confédération EEC

Olivier Meile, OFEN

Conseils techniques à l'attention du secrétariat EEC

Cornelia Brandes et Charlotte Spöndli, Brandes Energie AG, Zurich
Thomas Weisskopf et Stefanie Steiner, Weisskopf Partner GmbH, Zurich

Conception

Weissgrund AG, Zürich

Mise en page et textes

Polarstern GmbH, Lucerne et Soleure

Distribution

www.bundespublikationen.admin.ch
N° d'article 805.075.16.F
06.17 500 860403615

Berne, juin 2017

Sommaire

Editorial	5
Donner un signal clair	6
Les 8 acteurs	8
De la recherche énergétique aux systèmes de commande des bâtiments	12
Immeubles de bureaux énergétiquement efficaces	13
Construire dans le large spectre de la durabilité	15
Des progrès visibles	16
Consommation d'énergie finale et efficacité énergétique de tous les acteurs	18
Taux de mise en œuvre des mesures communes	20
Les plans d'action individuels des différents acteurs	22
La Poste	22
Domaine des EPF	26
Genève Aéroport	30
CFF	34
Skyguide	38
Swisscom	42
DDPS	46
Administration fédérale civile	50
Présentation détaillée des 39 mesures communes	54
Domaine d'action Bâtiments et énergies renouvelables	54
Domaine d'action Mobilité	55
Domaine d'action Centres de calcul (CC) et informatique verte	57



Engagement commun

En 2013, l'Administration fédérale civile, le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS), l'ensemble du domaine des Écoles polytechniques fédérales (Domaine des EPF) ainsi que les CFF, La Poste, Skyguide et Swisscom s'étaient fixés comme objectif d'améliorer leur efficacité énergétique. Le but: un gain de 25 % d'ici 2020 par rapport à 2006. Fin 2015, le groupe avait atteint son objectif en matière d'efficacité énergétique. Les efforts se poursuivent toutefois pour maintenir, voire augmenter ce niveau d'efficacité et continuer à s'améliorer en ce qui concerne les énergies renouvelables, la mobilité ainsi que les mesures définies.

Cette année, les acteurs engagés dans le projet présentent les standards de construction qu'ils appliquent pour leur parc immobilier. J'appelle d'autres acteurs de l'économie suisse à suivre leur exemple et à adopter des standards ambitieux, qu'il s'agisse de Minergie, du standard de construction durable SNBS ou des sites 2000 Watts.

Fin 2016, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a publié une analyse consolidée du potentiel en matière d'énergies renouvelables et d'exploitation des rejets de chaleur des acteurs du projet. Les analyses révèlent un potentiel réaliste de développement de la production propre d'électricité renouvelable de plus de 230 GWh/an. Le plus fort potentiel réside

dans l'exploitation de l'énergie solaire, suivie de la force hydraulique et de l'énergie éolienne. En ce moment, les entités du groupe élaborent des plans d'action qui définiront comment les potentiels et obstacles identifiés seront gérés. Je m'en réjouis.

Seul on va plus vite, mais ensemble on va plus loin. C'est en tenant compte de cet adage que le secrétariat du groupe «Exemplarité énergétique» s'est mis en quête de nouveaux partenaires. L'aéroport de Genève, déjà très engagé dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, a rejoint officiellement le groupe l'an dernier. Puisse cet exemple être suivi, ces prochaines années, par d'autres entreprises proches de la Confédération.

Il me plairait que d'ici 2020, tous les acteurs de l'économie suisse marchent dans les traces des membres du groupe. La Poste, Domaine du EPF, Genève Aéroport, les CFF, Skyguide, Swisscom, le DDPS et l'Administration fédérale civile pourront être d'autant plus fiers de leur contribution à relever les défis qui sont posés à la politique énergétique de notre pays.

Toni Eder Secrétaire général
Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication

Donner un signal clair

Le Conseil fédéral souhaite augmenter de 25 % l'efficacité énergétique au sein de l'administration fédérale et des entreprises liées à la Confédération entre 2006 et 2020. Les acteurs participants planifient et coordonnent une partie de leurs mesures dans le cadre de l'initiative Exemplarité énergétique de la Confédération.

Prêts pour la politique énergétique de demain

Avec le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050, le Conseil fédéral a contraint la Confédération, il y a quatre ans, de donner l'exemple dans le domaine de l'énergie et d'optimiser sa consommation énergétique. La Confédération est responsable de 2 % de la consommation totale d'énergie en Suisse.

L'administration fédérale et les entreprises liées à la Confédération se sont par la suite associées pour former l'initiative Exemplarité énergétique de la Confédération. Un groupe de coordination définit le plan d'action contraignant et pilote les activités communes. Son secrétariat est dirigé par l'Office fédéral de l'énergie. Les acteurs visent un gain d'efficacité énergétique de 25 % d'ici 2020 par rapport à 2006.

Mesures globales

Le plan d'action du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération comprend 39 mesures communes réparties en trois domaines d'actions, auxquelles s'ajoute une série de mesures spécifiques que chaque acteur définit individuellement.

Bâtiments et énergies renouvelables

Mesures pour des bâtiments neufs ou transformés efficaces sur le plan énergétique, électricité et chaleur issues d'énergies renouvelables, courant vert, etc.



Mobilité

Mesures pour l'utilisation des transports publics, encouragement des formes de travail mobiles et flexibles, stations de recharge pour véhicules électriques, etc.



Centres de calcul (CC) et informatique verte

Centres de calcul à haute efficacité énergétique, récupération de chaleur, réutilisation d'appareils, etc.



Mesures spécifiques

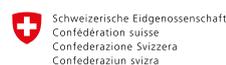
Cars postaux avec motorisation alternative, optimisation du chauffage des aiguilles, approche en descente continue à l'aéroport de Genève, refroidissement par apport d'air frais dans les centrales téléphoniques, pneus à faible résistance au roulement, installations photovoltaïques, etc.



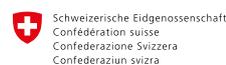
Acteurs significatifs

Des acteurs publics très différents s'engagent dans le projet Exemplarité énergétique de la Confédération:

- la Confédération est représentée par l'administration fédérale civile ainsi que par le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS);
- Parmi les entreprises liées à la Confédération, les CFF, la Poste, Skyguide et Swisscom sont également représentés au sein du groupe. La Confédération leur donne des directives stratégiques concernant notamment les objectifs énergétiques à poursuivre, exigeant à tout le moins la mise en œuvre d'une stratégie d'entreprise durable;
- les deux écoles polytechniques fédérales et quatre établissements de recherche sont regroupés au sein du Domaine des EPF. Leur mission est définie dans la loi sur les EPF et est concrétisée par les objectifs stratégiques du Conseil fédéral pour le domaine des EPF;
- en 2016, Genève Aéroport a été la première entreprise publique d'un canton à rejoindre l'initiative. Des discussions sont en cours avec d'autres acteurs à l'échelle cantonale et nationale.



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



Administration fédérale civile



Stefan Dürig, responsable Poste Immobilier Management et Services SA

«En tant que grand propriétaire immobilier, la Poste assume son rôle de modèle: d'ici 2024, nous entendons réduire de plus de 16% la consommation énergétique dans nos propres bâtiments à l'aide de 220 mesures.»

La Poste

En tant que groupe à vocations multiples, la Poste intervient sur le marché de la communication, de la logistique, des services financiers ainsi que du transport de voyageurs. Elle achemine chaque année près de 2,1 milliards de lettres adressées et quelque 122 millions de colis. CarPostal transporte près de 152 millions de voyageurs, alors que PostFinance gère plus de 4,8 millions de comptes clients. Avec ses 53 545 collaborateurs en Suisse (36 290 unités de personnel), la Poste est l'un des principaux employeurs du pays.

Stratégie énergétique

En tant que principale entreprise logistique de Suisse, la Poste exploite des opérations à forte intensité énergétique. Pour accroître son efficacité énergétique, elle renouvelle son parc automobile et de bâtiments, utilise davantage de systèmes de propulsion alternatifs et optimise ses trajets. En outre, elle remplace les agents énergétiques fossiles par des agents renouvelables.

www.poste.ch



Wolfgang Seifert, délégué à l'énergie de l'ETH Zurich

«L'optimisation de nos installations d'exploitation permet d'économiser de l'énergie et de l'argent, à condition que les collaborateurs soient motivés et aient une expertise de pointe quant aux installations spéciales du Domaine des EPF.»

Domaine des EPF

Des prestations scientifiques au plus haut niveau: c'est ce que fournit le Domaine des EPF avec plus de 21 000 collaborateurs, plus de 30 000 étudiants et doctorants ainsi qu'un corps professoral d'environ 800 personnes. Le Domaine des EPF inclut les Écoles polytechniques fédérales de Zurich et de Lausanne (ETH Zurich/EPFL), les instituts de recherche que sont l'Institut Paul Scherrer (PSI), l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), le Laboratoire fédéral d'essais des matériaux et de recherche (Empa) et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag) ainsi que le Conseil des EPF, organe stratégique de surveillance.

Stratégie énergétique

Les lignes directrices environnementales communes du Domaine des EPF sont harmonisées avec les objectifs de la SE 2050 de la Confédération. Les institutions du Domaine des EPF soutiennent les objectifs communs sous leur propre responsabilité et avec leurs propres systèmes de gestion de l'environnement.

www.domainedesepf.ch



Dino Gazzola, chef de service bâtiment

«Genève Aéroport incite à la construction de nouveaux bâtiments avec le label Minergie-P. La thématique du développement durable est primordiale et a été définie comme un objectif stratégique transversal à toutes les activités aéroportuaires.»

Genève Aéroport

En 2016, 16,5 millions de passagers sont passés par Genève Aéroport. Spécialisé dans le point à point (l'aéroport a vocation à relier Genève aux grandes villes d'Europe), l'aéroport n'en dessert pas moins quelques destinations lointaines.

Stratégie énergétique

En termes de stratégie énergétique, les objectifs définis par l'aéroport sont basés sur les politiques cantonales et fédérales. Trois piliers les composent: consommer de façon efficace et limiter l'énergie nécessaire aux activités; produire et distribuer de l'énergie de la façon la plus efficace possible; privilégier notre approvisionnement en énergies durables. Conformément à la loi, les nouveaux bâtiments incluent un ou des moyens de production d'énergie renouvelable. Les économies ainsi cumulées se montent en 2016 à près de 13 GWh pour l'ensemble du site, soit la consommation annuelle de 3 250 ménages.



Peter Wicki, responsable Portfolio Management, CFF Immobilier

«Les nouvelles constructions CFF sont meilleures que l'état de la technique et lors des rénovations, nous misons résolument sur les énergies renouvelables.»

CFF

Avec 33 000 collaborateurs, les CFF déplacent les gens et les marchandises, desservent et relient entre eux les centres urbains et les régions, en Suisse comme à l'étranger. Il s'agit également de l'une des plus grandes sociétés immobilières de Suisse. Entreprise de transport performante, durable et tournée vers l'avenir, les CFF offrent à leurs clients des expériences de voyages positives et transportent leurs marchandises de façon fiable et économe en ressources: un trajet en chemin de fer en Suisse est à peu près 4 fois plus efficace sur le plan énergétique et provoque 20 fois moins de CO₂ qu'un déplacement en voiture sur une distance comparable. Avec leurs offres de mobilité et leurs concepts immobiliers durables et énergétiquement efficaces, les CFF contribuent donc de façon déterminante à la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération.

Stratégie énergétique

À partir de 2025, les CFF souhaitent circuler avec une électricité provenant à 100 % d'énergies renouvelables. Un vaste ensemble de mesures devrait permettre d'économiser 20 % de la consommation annuelle prévue en 2025, soit au total 600 GWh/a d'énergie.



Daniel Vauthey, Corporate Real Estate Project & Planning

« Nous veillons à réduire notre impact environnemental tant au sol que dans les airs par la mise en place de mesures d'optimisation du trafic aérien et en améliorant constamment l'efficacité énergétique de nos infrastructures. »

Skyguide

Skyguide, le fournisseur suisse des services de la navigation aérienne, assure pour le compte de la Confédération la gestion sûre, efficace et économique du trafic dans l'espace aérien helvétique et dans les régions limitrophes, dont la responsabilité lui a été déléguée. Avec ses 1500 collaborateurs, Skyguide contrôle la circulation aérienne civile et militaire en collaboration avec les Forces aériennes et les associations internationales de la branche.

Stratégie énergétique

La gestion économique des ressources est une priorité pour Skyguide. L'entreprise s'engage à réduire les émissions du trafic aérien par des améliorations opérationnelles et à abaisser sa propre consommation d'énergie. La société investit dans des mesures d'efficacité au sol et dans une meilleure gestion du trafic aérien tout en maintenant la sécurité au même niveau ou en l'améliorant.

www.skyguide.ch



Jöri Engel, Head Corporate Real Estate Management & CEO Swisscom Immeubles SA

« Sur la base d'analyses énergétiques dans le portefeuille immobilier global, nous réalisons chaque année des économies d'énergie considérables, ce qui contribue à l'efficacité énergétique de Swisscom. »

Swisscom

Avec 6,6 millions de raccordements mobiles, 1,4 million de raccordements télévisés et 2,3 millions de raccordements haut débit pour la clientèle privée et commerciale, Swisscom est la plus importante entreprise de télécommunications et l'une des principales entreprises informatiques de Suisse. En outre, Swisscom assure la construction et l'entretien de l'infrastructure de téléphonie mobile et fixe, diffuse des signaux radio, construit et exploite des centres de calcul et est active dans les domaines de la banque, de l'énergie, du divertissement, de la publicité et de la santé. Avec 21 100 collaborateurs, Swisscom a réalisé un chiffre d'affaires de 11,6 milliards de francs en 2016.

Stratégie énergétique

Swisscom est l'une des entreprises les plus durables de Suisse et couvre 100 % de ses besoins en électricité à partir d'énergies renouvelables nationales. Avec ses clients, Swisscom souhaite économiser, à l'horizon 2020, deux fois plus de CO₂ qu'elle n'en génère dans l'exploitation et l'approvisionnement de l'entreprise.

www.swisscom.ch



Caroline Adam, centre de compétences Energie, Air et Bruit

« Avec la directive visant à prendre en compte les standards les plus récents pour tous les nouveaux projets de construction, nous contribuons considérablement à améliorer l'efficacité énergétique. »

DDPS

Le DDPS est structuré en sept unités administratives: défense, secrétariat général, protection civile, sport, armasuisse, service de renseignements de la Confédération et swisstopo. Les activités principales du département s'articulent autour de la sécurité et du mouvement: sécurité, protection et aide assurées par l'armée et protection de la population; mouvement et santé au travers du sport. En 2016, le DDPS a proposé 11 616 postes à plein temps et l'armée a fourni 5 918 334 jours de service.

Stratégie énergétique

Le DDPS a adopté une première stratégie énergétique à l'échelle du département en 2004. Celle-ci a ensuite été révisée en 2013. L'objectif est de mettre en place un management énergétique et environnemental qui soit à la fois moderne et respectueux des ressources, et d'atteindre d'ici 2020 les objectifs concrets fondés sur le programme SuisseEnergie.

www.ddps.admin.ch



Paul Eggimann, responsable du groupe spécialisé Construction durable auprès de la KBOB

« Conformément à sa stratégie pour le développement durable, le Conseil fédéral attend de l'administration fédérale civile un comportement exemplaire dans le domaine de l'énergie également. C'est ce que nous mettons en œuvre. »

Administration fédérale civile

Avec ses quelque 23 000 postes à plein temps, l'administration fédérale civile soutient le Conseil fédéral dans ses tâches variées et exigeantes. Elle cultive les relations interétatiques, crée de bonnes conditions-cadres pour la société et l'économie, met en place des infrastructures nationales et veille à la sécurité de l'État et des citoyens. L'administration fédérale civile soutient le Parlement dans son travail et garantit, en tant que pouvoir judiciaire indépendant, l'application et la mise en œuvre du droit suisse.

Stratégie énergétique

Pour les constructions de l'administration fédérale civile, l'Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL) recourt à un courant provenant à 100 % de sources renouvelables. L'efficacité énergétique des bâtiments transformés est ainsi fortement améliorée et les bâtiments neufs sont édifiés conformément au label Minergie-P-ECO. L'encouragement du travail à domicile permet de réduire la mobilité professionnelle et les contributions aux abonnements de transports publics rendent possible une amélioration de la part modale. L'efficacité des centres de calcul et d'autres gros consommateurs augmente continuellement.

www.admin.ch

De la recherche énergétique aux systèmes de commande des bâtiments

En juin 2016, la conférence de presse du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération a livré un aperçu sur la recherche énergétique de l'Empa dans le domaine des bâtiments et de la mobilité. Un échange entre spécialistes a eu lieu en automne.

Conférence de presse orientée vers la pratique

Fin juin 2016, le groupe Exemplarité énergétique de la Confédération a présenté au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa, partie du Domaine des EPF) de Dübendorf le rapport annuel 2015 à l'aide d'exemples de mesures prises par l'ensemble des acteurs. Les journalistes ont ensuite eu un aperçu de deux plateformes de recherche mises en place par l'Empa. NEST est un bâtiment modulaire d'innovation dans lequel de nouvelles technologies peuvent être étudiées dans des conditions réelles. Dans le démonstrateur de mobilité «move», des concepts sont développés pour la mobilité du futur sans recours à des combustibles fossiles. Cet événement a trouvé un bon écho médiatique.

Thèmes d'actualité pour les spécialistes

En septembre 2016 a eu lieu un séminaire spécialisé interne sur toute une journée. Deux thèmes ont été abordés: premièrement, la mise en service pas à pas d'un système de commande du bâtiment ainsi que l'optimisation de l'exploitation correspondante ont été examinées. Deuxièmement, les participants ont fait part et discuté de leurs expériences dans la mise en œuvre des systèmes de gestion de la mobilité. Les réactions relatives à cet événement ont été très positives et il a déjà été décidé de poursuivre les échanges d'expériences cette année.



Dans le bâtiment modulaire d'innovation NEST, l'Empa étudie de nouvelles technologies dans des conditions réelles.

Immeubles de bureaux énergétiquement efficaces

Pour la première fois, le secrétariat Exemplarité énergétique de la Confédération a recensé les standards de construction minimaux fixés par les acteurs. Nombre d'entre eux utilisent des standards et certificats reconnus. Une comparaison effectuée sur les nouvelles constructions d'immeubles de bureaux montre que les labels Minergie sont les plus répandus. Pour les grands immeubles de bureaux, l'administration fédérale civile a choisi le standard Construction durable suisse (SNBS), alors que les CFF s'appuient principalement sur le certificat suisse DGNB.

Standards de construction minimaux destinés à la construction d'immeubles de bureaux

MINERGIE®

Depuis 1998, Minergie est le label suisse dédié au confort des bâtiments, à l'efficacité énergétique et au maintien de la valeur du patrimoine immobilier. Les trois labels de construction connus Minergie, Minergie-P et Minergie-A peuvent être combinés. ECO tient compte des aspects en lien avec la santé et l'écologie de la construction, SQM Construction garantit la qualité lors de la construction tandis que SQM Exploitation optimise le rendement des installations en vue de fournir un confort maximal. www.minergie.ch

▪ La Poste

Minergie, divers immeubles de bureaux avec un label plus élevé, à l'instar du siège avec le certificat DGNB Gold.

▪ Domaine des EPF

Minergie-(P)-ECO

▪ CFF

Directives spécifiques sur le modèle de Minergie-ECO pour les immeubles de bureaux jusqu'à CHF 5 mio.

▪ DDPS

Minergie-P-ECO, bâtiment pilote en phase de réalisation selon le standard SNBS

▪ Administration fédérale civile

Minergie-P-ECO

SNBS

SNBS est un standard global pour la construction durable (société, économie, environnement). Il inclut l'ensemble des bases suisses essentielles normatives et réglementaires touchant au thème de la construction et de la durabilité (normes SIA, etc.). De nombreuses associations ont contribué à son élaboration.

www.snbs.ch

▪ Administration fédérale civile

Pour des immeubles de bureaux de plus de CHF 10 mio.

DGNB Système Suisse

Le système DGNB considère la durabilité dans sa globalité à travers non seulement les aspects écologiques, économiques et socioculturels du projet de construction, mais aussi par rapport à ses processus et la qualité du site choisi.

www.sgni.ch

▪ CFF

Pour des immeubles de bureaux de plus de CHF 5 mio.

Approches des autres acteurs

Genève Aéroport

Pas de standard défini car peu de nouvelles constructions. Les dernières ont été réalisées selon Minergie-P ou mieux.

Skyguide

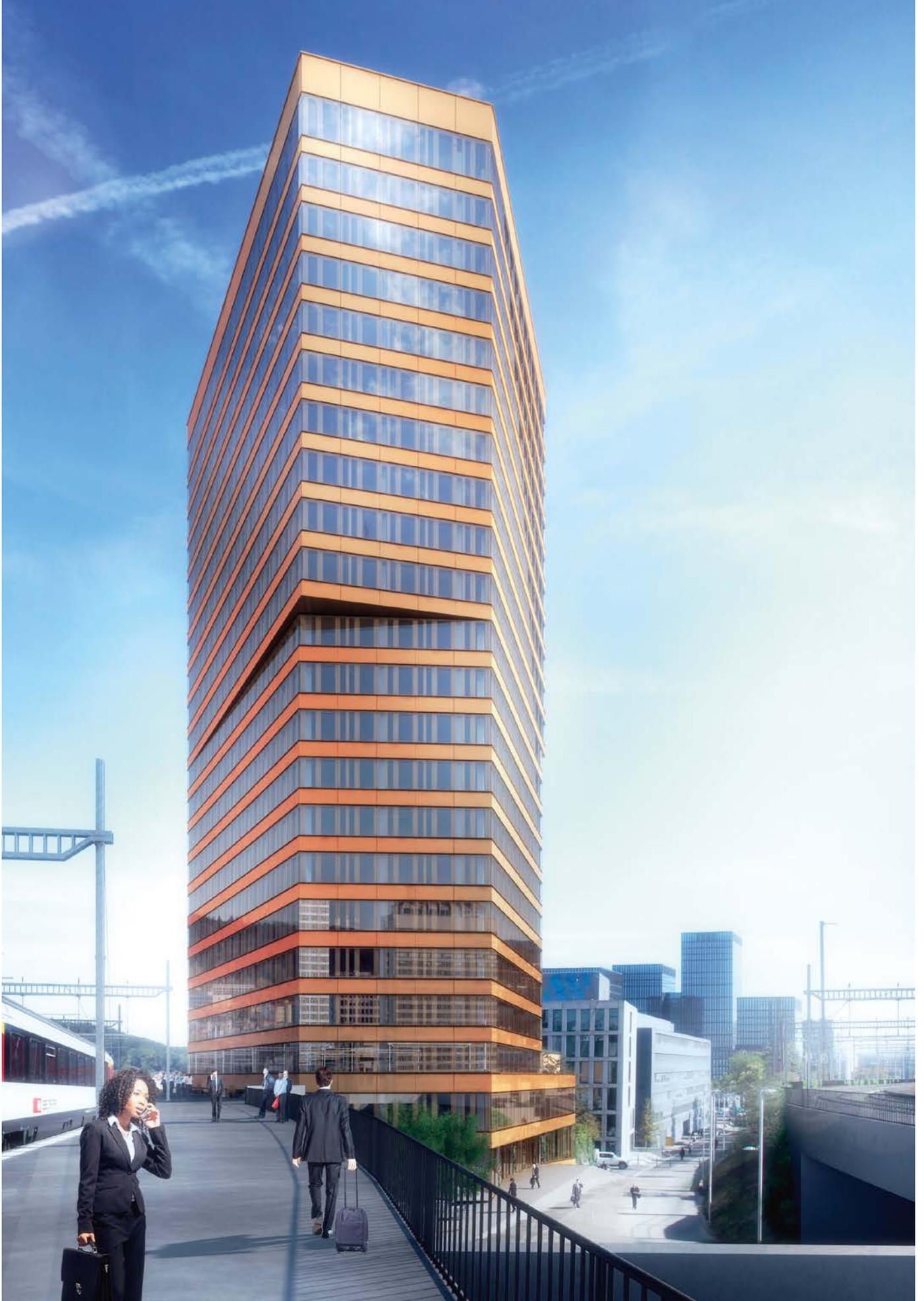
Pas de standard défini car pas de nouveau projet de construction en vue.

Swisscom

Le standard est à chaque fois déterminé par l'investisseur et n'est par conséquent pas uniformisé. Parmi les trois derniers immeubles de bureaux construits, deux ont été réalisés conformément à Minergie-P-Eco et un d'après LEED Gold (Leadership in Energy and Environmental Design).

Remarque

Les acteurs construisent parfois leurs bâtiments mieux que ce qu'exige le standard. S'agissant des bâtiments sur sites, la considération énergétique globale du site est plus importante, pour différents acteurs (p. ex. Domaine des EPF, DDPS), que les standards de construction individuels. Sur leurs sites, les CFF misent aussi en partie sur le certificat «Site 2000 watts». Vous trouverez de plus amples informations sur les différentes activités de construction des acteurs sur www.exemplarite-energetique-confederation.ch.



L'Andresturm (ou tour Andreas) de CFF Immobilier, haute de 80 mètres, se dressera d'ici 2018 à la gare de Zurich Oerlikon. Celle-ci a obtenu un pré-certificat DGNB platine, soit le niveau d'évaluation le plus élevé de ce standard de construction.

Construire dans le large spectre de la durabilité

Dans l'entretien qui suit, Peter Wicki, responsable Portfolio Management chez CFF Immobilier, explique pour quelles raisons l'entreprise mise sur des standards de construction globaux.

Les CFF font particulièrement l'objet de l'attention du public avec leurs biens immobiliers. En quoi cela influence-t-il les standards de construction?

Les CFF sont l'un des principaux propriétaires immobiliers de Suisse. Nous investissons actuellement plus de 500 mio. de francs par année dans nos gares et les sites adjacents afin de les transformer en quartiers urbains durables. Notre responsabilité vis-à-vis du développement urbain est donc particulièrement importante. Les standards de construction nous aident à garantir l'assurance-qualité du portefeuille de projets.

Quelle importance revêtent les standards de construction dans votre stratégie énergétique?

En ce qui concerne la durabilité, nos nouvelles constructions sont meilleures que l'état de la technique. Elles vont au-delà des prescriptions légales applicables. Nous misons en premier lieu sur le système DGNB pour le marché suisse. Nous avons spécialement développé pour nos gares un standard dérivé du DGNB afin de pouvoir garantir ici aussi une qualité élevée. Par ailleurs, nous observons le développement du Standard de construction durable Suisse (SNBS).

Qu'en est-il des bâtiments existants?

Nous gérons environ 3500 bâtiments, parmi lesquels figurent 800 gares ainsi que de nombreux édifices industriels et commerciaux comme des ateliers d'entretien. Nous avons défini des valeurs cibles contraignantes en matière de durabilité d'ici 2030

pour les 90 bâtiments les plus significatifs, qui représentent 70 % de la consommation totale d'énergie de CFF Immobilier. Nous nous alignons sur celles-ci pour nos rénovations et nos travaux de développement. Nous avons par exemple remplacé une vingtaine de chauffages au mazout par des chauffages au bois depuis 2015; cette seule mesure offre une économie de 220 000 litres de mazout par an. Nous mettons ainsi en œuvre l'une des directives du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération et passons résolument de combustibles fossiles aux énergies renouvelables.

Sentez-vous une demande concrète de la part des locataires et des acheteurs pour de tels standards ?

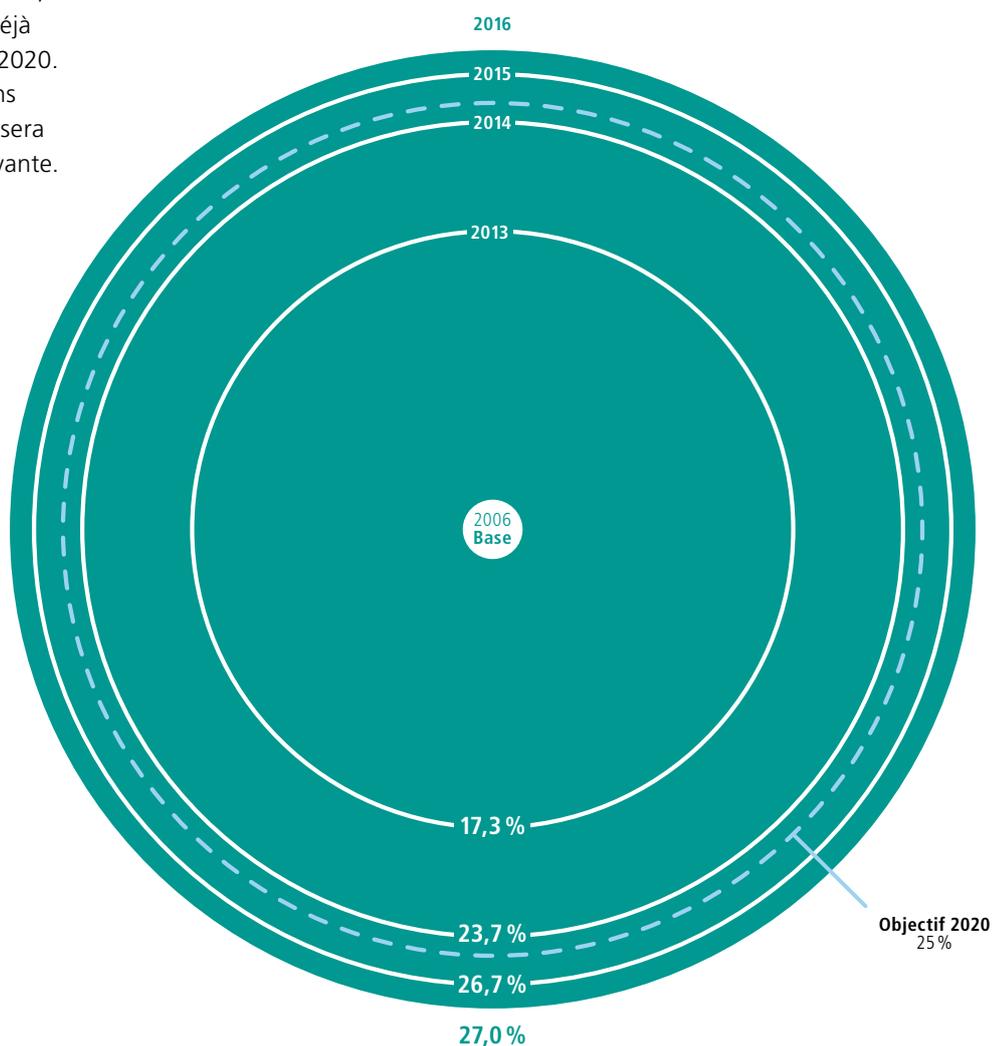
Oui, nous percevons une sensibilité plus importante. Nos gares et nos sites en cours de développement se situent pour la plupart dans des zones centrales. Les exigences des locataires, des acheteurs et des autres parties prenantes telles que les villes, les habitants des quartiers ou les politiques sont proportionnellement élevées et variées. Les concepts de mobilité, l'intégration des habitants du quartier dans le développement du projet, les sites 2000 watts et les constructions de logements à loyer ou prix modérés en sont notamment des exemples. Nous évoluons dans le spectre global de la durabilité: la fonctionnalité, l'environnement, l'énergie, l'efficacité ainsi que les aspects socioculturels sont autant d'éléments qui rendent notre travail de développement exigeant et passionnant.

Des progrès visibles

En 2016, les huit acteurs ont continué d'accroître leur efficacité énergétique au-delà de l'objectif initial de 25 % en moyenne. Le maintien d'un tel niveau ces prochaines années ainsi qu'une amélioration constante constituent une tâche exigeante.

Efficacité énergétique

En 2016, les acteurs ont augmenté leur efficacité énergétique de 0,3 point de pourcentage par rapport à l'année précédente, la portant à 27 %. Ce faisant, ils ont déjà dépassé l'objectif initial de 25 % d'ici 2020. Néanmoins, une efficacité donnée dans une année ne signifie pas que celle-ci sera automatiquement atteinte l'année suivante.



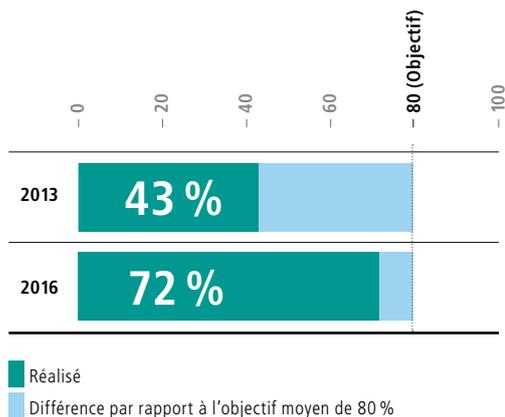
Energies renouvelables

En 2016, la part moyenne des énergies renouvelables a diminué dans la consommation totale, passant ainsi de 59 % à 57 % par rapport à l'année précédente. Cette baisse est notamment imputable aux parts fluctuantes de l'hydraulique dans l'alimentation du réseau ferroviaire.



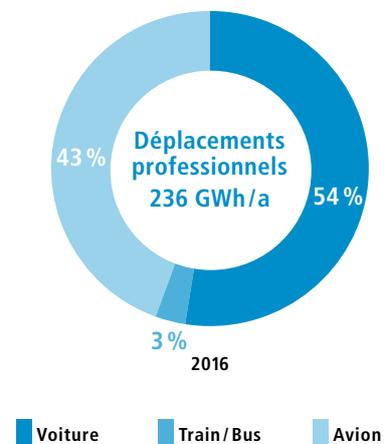
Mesures communes

Fin 2016, les acteurs avaient réalisé les 39 mesures communes à raison de 72 % en moyenne. Ils sont ainsi sur la bonne voie pour la mise en œuvre de 80 % des mesures d'ici 2020.



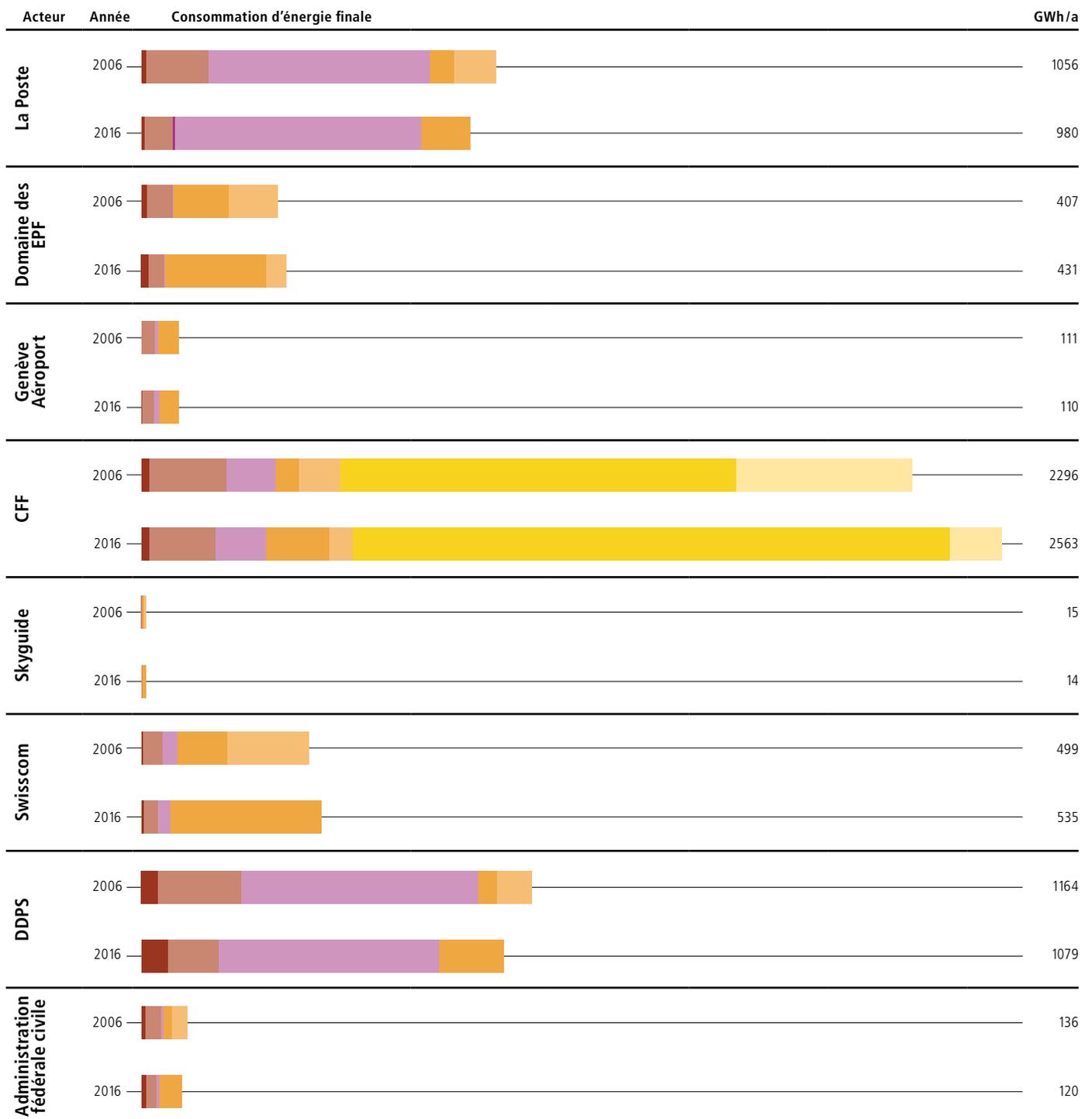
Mobilité

Pour la première fois, le rapport annuel présente des données relatives aux déplacements professionnels et au trafic pendulaire des acteurs (voir les plans d'action individuels à partir de la page 22). Il est possible de calculer la moyenne de l'ensemble des acteurs uniquement pour les déplacements professionnels. Les données relatives au trafic pendulaire ne sont pas encore disponibles de façon harmonisée.



Remarque: sur la base de la consommation énergétique, le diagramme présente la répartition des déplacements professionnels selon le moyen de transport. Le transport des clients n'est pas comptabilisé dans les déplacements professionnels. Genève Aéroport et le DDPS ne sont pas inclus dans la moyenne.

Consommation d'énergie finale et efficacité énergétique



Combustibles (chaleur)

Renouvelable et rejets de chaleur
Conventionnel

Carburants

Renouvelable
Conventionnel

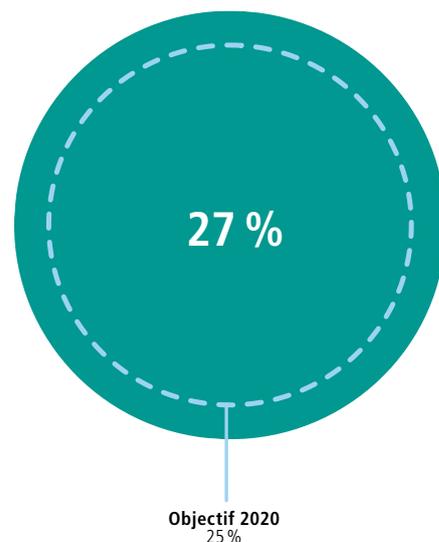
Electricité

Renouvelable
Conventionnel

Courant ferroviaire

Renouvelable
Conventionnel

Gain d'efficacité énergétique	Paramètres de référence
26,7 %	Selon l'unité: nombre d'envois, d'opérations clients, de personnes-kilomètres, de transactions, surface de référence énergétique (SRE), équivalents plein temps (EPT).
19,7 %	Indice d'efficacité 1: 19,7 % fondé sur les EPT, la SRE, les jours d'utilisation d'instruments scientifiques, les traitements de patients (PSI). Indice d'efficacité 2: 147,9 % comme 1, mais en incluant le gain d'efficacité du supercalculateur du CSCS.
21,5 %	Selon le nombre d'unités d'utilisateurs (passagers et fret), surfaces de référence énergétiques.
18 %	Indice d'efficacité 1: 18 % fondé sur la perf. opérationnelle en personnes-km et tonnes-km nettes et sur la conso. d'énergie de traction (én. finale). Indice d'efficacité 2: 72,2 % calculé comme 1, mais sur la base de l'én. primaire.
30,3 %	Selon les grandeurs de référence: équivalents plein temps (EPT), surface de référence énergétique (SRE), nombre de vols.
42,9 %	Calcul d'efficacité fondé sur les mesures d'efficacité énergétique mises en œuvre (méthodologie de l'Agence de l'énergie pour l'économie, AEnEC).
3,3 %	Personnel en équivalents plein temps (EPT); les journées de service sont converties en EPT.
53,9 %	Equivalents plein temps (EPT).



Objectif dépassé en termes d'efficacité

Avec une augmentation moyenne de l'efficacité énergétique de 27 %, les acteurs se situent déjà au-dessus de leur objectif de 25 % d'ici 2020. Même en cas de hausse de la consommation absolue d'énergie, un acteur peut avoir accru son efficacité si son organisation enregistre une croissance.

Méthode de calcul

Chaque acteur calcule la consommation d'énergie et l'efficacité énergétique pour ses bâtiments, infrastructures et véhicules en Suisse. Les frontières exactes du système varient cependant d'un acteur à l'autre. Les acteurs déterminent également de façon individuelle les méthodes de calcul et les paramètres de référence afin de pouvoir appuyer ceux-ci sur leurs rapports environnementaux. Vous trouverez de plus amples informations sur www.exemplarite-energetique-confederation.ch.

Taux de mise en œuvre des mesures communes

Domaine d'action

	N°	Mesure	Objectif
 Bâtiments et énergies renouvelables	01	Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés	100 % à partir du 1.1.2016
	02	Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels	analyse des potentiels disponible
	03	Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles	100 % à partir du 1.1.2016
	04	Prise en compte globale des coûts de l'efficacité énergétique	1- 2 études de cas au 1.1.2017
	05	Éclairage énergétiquement efficace	100 % à partir du 1.1.2016
	06	Machines frigorifiques énergétiquement efficaces	100 % à partir du 1.1.2016
	07	Sanitaires énergétiquement efficaces	100 % à partir du 1.1.2016
	08	Moteurs électriques énergétiquement efficaces	100 % à partir du 1.1.2016
	09	Technique du bâtiment en régime d'optimisation d'exploitation continue	60 % d'ici 2020
	10	Achat de courant vert et de courant d'origine hydraulique	20 % / 80 % d'ici 2020
	11	Concept de mobilité pour les bâtiments	100 % à partir du 1.1.2016
	12	Création de fonds écologiques	100 % d'ici 2020
 Mobilité	13	Intégration de la gestion de la mobilité dans les systèmes de management	100 % d'ici 2020
	14	Plateforme centrale d'information et de réservation	80 % des collaborateurs
	15	Encouragement des formes de travail flexibles	30 % des collaborateurs ayant le profil requis
	16	Encouragement des espaces de travail partagés	100 % des sites d'ici 2020
	17	Encouragement de la visioconférence et des conférences web	30 % / 70 % collaborateurs
	18	Incitations à l'utilisation des transports publics	voir description détaillée à la page 56
	19	Remise ou cofinancement d'abonnements TP pour collaborateurs	demi-tarif ou participation à l'abonnement TP
	20	Choix du moyen de transport basé sur des critères de sélection	avions dans moins de 20 % des cas sur de courtes distances d'ici 2020
	21	Gestion active des places de stationnement	100 % des places
	22	Mise à disposition de places de stationnement pour vélos	100 % des sites équipés selon les besoins
	23	Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques	100 % des sites de plus de 100 collaborateurs
	24	Critères garantissant l'achat de véhicules énergétiquement efficaces	100 % des voitures neuves d'ici 2020
	25	Formations Eco-Drive pour les conducteurs roulant beaucoup	100 % des collaborateurs concernés
	26	Encouragement de l'utilisation de centrales de covoiturage	80 % des collaborateurs concernés
	27	Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise	voir description détaillée à la page 57
 Centres de calcul (CC) et informatique verte	29	Prise en compte globale des coûts de l'efficacité énergétique lors des achats	100 % des appareils lors des nouveaux appels d'offres
	30	Serveurs et autres matériels pour CC énergétiquement efficaces	100 % des nouveaux appels d'offres
	31	Centres de calcul à haute efficacité	voir description détaillée à la page 57
	32	Imposition du refroidissement passif dans les CC	voir description détaillée à la page 57
	33	Encouragement de la virtualisation des serveurs dans les CC	plus de 85 % d'ici 2020
	34	Regroupement de CC / externalisation de services informatiques	examen de 100 % des potentiels d'ici fin 2015
	35	Veille technologique	au moins une évaluation par an
	36	Encouragement de l'utilisation des rejets de chaleur	50 % d'ici 2030 (CC > 250 m²)
	37	Encouragement du mode économie d'énergie sur les PC	plus de 90 % d'ici 2015
	38	Encouragement des solutions d'impression efficaces	voir description détaillée à la page 58
	39	Encouragement de la réutilisation des appareils	100 % d'ici 2015

La Poste

En 2016, le besoin en énergie finale de la Poste s'est élevé à 980 GWh. Par comparaison avec l'année de référence 2006, il a diminué de 7 % malgré une progression parfois forte des opérations. La Poste a ainsi amélioré son efficacité énergétique de 26,7 %. L'an passé, l'entreprise a entre autres renouvelé sa flotte de transport avec des wagons et des poids lourds énergétiquement efficaces ainsi qu'achevé le remplacement complet des scooters à essence par des scooters électriques. Par ailleurs, la substitution de l'éclairage par tubes dans les centres courrier par des lumières LED a été initiée.



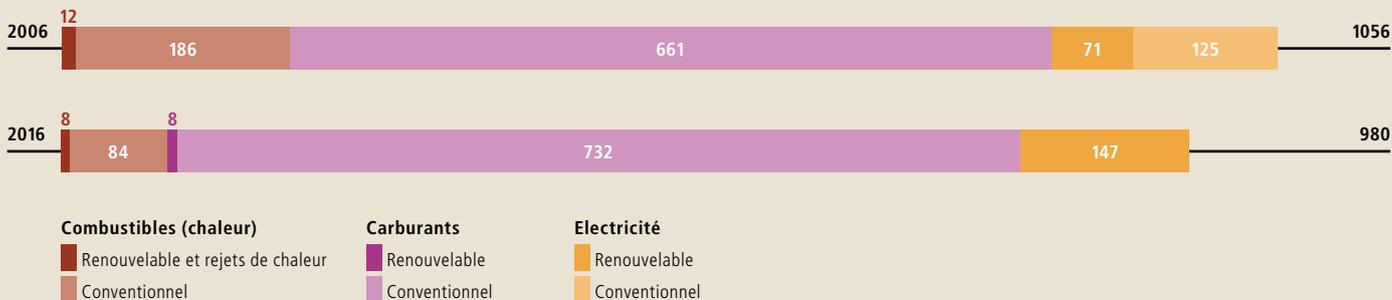
Avancées réalisées à ce jour

Réduire ensemble la consommation énergétique

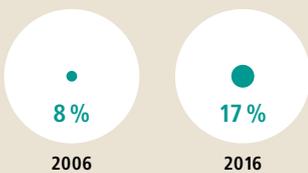
Le rail si possible, la route si nécessaire: telle est la devise de la Poste pour le transport de lettres et de colis entre ses six centres de tri. Les transports sont certes effectués exclusivement par des tiers, les wagons et les semi-remorques appartiennent cependant à la Poste. Depuis janvier 2016, 55 nouveaux wagons roulent pour la Poste sur le réseau ferroviaire suisse. L'ancienne flotte de wagons a été retirée du trafic, à l'exception de 20 wagons à grande capacité. Les quelque 350 millions de tonnes-kilomètres accomplis chaque année par le rail représentent une économie d'énergie de 86,9 GWh comparativement à un transport sur route. La Poste mise également sur l'efficacité énergétique pour le transport routier. L'année dernière, elle a commandé 16 semi-remorques à double pont de la nouvelle génération. Un trajet avec un poids total de 40 tonnes nécessite certes 10 % de carburant supplémentaire, mais il est possible de transporter sur ces véhicules 36 conteneurs à roulettes avec colis au lieu de 24. Conséquence: une économie annuelle d'environ 110 MWh par semi-remorque. En raison de cette évolution réjouissante, 38 de ces véhicules circulent aujourd'hui pour la Poste, ce qui permet d'économiser 4,2 GWh d'énergie par an.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

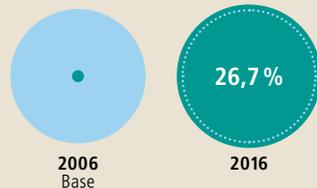


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

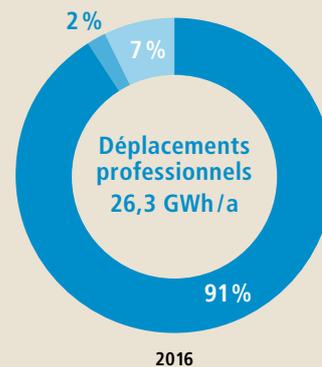


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

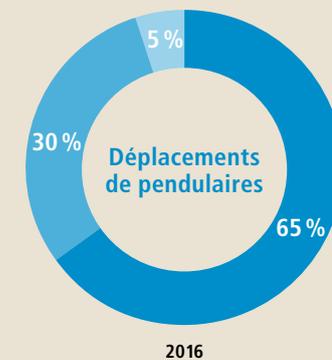


Consommation d'énergie pour la mobilité



Voiture Train / Bus Avion

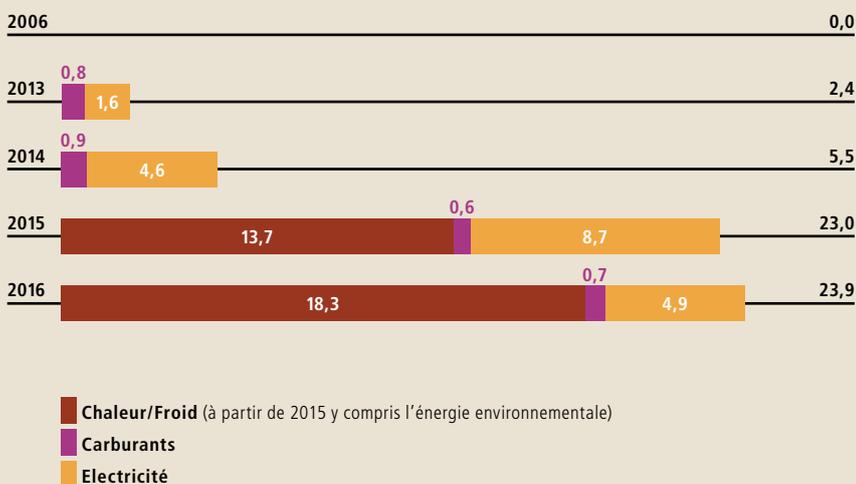
Remarque: parts en pourcentage relatives à la consommation énergétique. Le transport des clients n'est pas comptabilisé dans les déplacements professionnels



Voiture Train / Bus Pied / Vélo

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Chaleur/Froid (à partir de 2015 y compris l'énergie environnementale)
Carburants
Electricité

Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 ● Création de fonds écologiques



Mobilité

- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ● Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



05

Éclairage énergétique-ment efficace

D'ici fin 2018, l'éclairage obsolète par tubes dans les centres courrier doit être remplacé par des lumières LED à faible consommation d'énergie. Après l'achèvement des travaux, la Poste économisera 8,6 GWh d'électricité par année. L'opération commence au centre courrier de Härkingen. Depuis l'automne 2016, l'ensemble de l'éclairage désuet du plafond est remplacé progressivement par des diodes électroluminescentes (LED) économes en énergie. Concrètement, les rails d'éclairage existants seront équipés de 3 500 lumières LED sur une longueur d'environ 7 kilomètres. Parallèlement, un projet de recherche sous la direction de la Haute École de Lucerne, en collaboration avec la SUVA, le SECO et d'autres partenaires, examine l'impact biologique de la nouvelle lumière LED. Les résultats doivent aider à accroître le bien-être général des collaborateurs, la sécurité au travail, la santé et la productivité.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Remplacement de tous les motocycles à essence utilisés pour la distribution du courrier par des scooters électriques. Ces 6 300 véhicules seront alimentés à 100 % par du courant certifié «nature-made star».
13,9 GWh/a (2016)
- 02 ● Gestion logistique énergétiquement efficace chez PostLogistics
2,1 GWh/a (2014)
- 03 ● Remplacement des cars postaux traditionnels par des bus à piles à combustible et par des bus diesel hybrides (économies par car postal)
15,0 MWh/a (2020)
- 04 ● Utilisation de boîtes à vitesses modernes EcoLife et mise à niveau du logiciel de boîte à vitesses dans les cars postaux
6,0 GWh/a (2014)
- 05 ● Remplacement ciblé des alimentations sans coupure (UPS) des centres de calcul de PostFinance par des systèmes de dernière génération
1,0 GWh/a (2014)
- 06 ● Approvisionnement en biogaz certifié
5,5 GWh/a (2020)
- 07 ● Gestion des sous-traitants dans le domaine de la logistique: monitoring de la consommation moyenne de carburants avec les 16 plus gros partenaires dans la logistique de transport
1,1 GWh/a (2015)
- 08 ● Installations photovoltaïques sur les bâtiments de la Poste
5,0 GWh/a (2020)
- 09 ● Acquisition de biodiesel
3,3 GWh/a (2017)
- 10 ● Optimisation des poutres de levage dans les centres de tri
114,0 MWh/a (2015)
- 11 ● Smart metering dans les transporteurs
1,0 GWh/a (2020)
- 12 ● Technique intelligente de régulation du climat dans les bâtiments de la Poste
Projets pilotes (2020)
- 13 ● Bornes de recharge rapide pour véhicules électriques dans les bâtiments de la Poste
Projets pilotes (2020)



12

Technique intelligente de régulation du climat

Depuis le printemps 2016, le climat intérieur dans le centre de calcul de PostFinance à Zofingen est piloté à l'aide de la technique d'optimisation MeteoViva Climate. Se basant sur les prévisions météorologiques, sur les charges thermiques internes – appareils et personnel – et sur la structure du bâtiment, cette technique calcule un ou deux jours à l'avance la température intérieure. Le chauffage, la climatisation et la ventilation sont alors adaptés aux besoins. MeteoViva Climate pilote les besoins énergétiques en douceur, en réduisant légèrement la performance sur un intervalle de temps prolongé. Le système réduit ainsi la charge de pointe des producteurs d'énergie. Résultat: des économies d'énergie et de coûts pour un climat intérieur plus agréable pour les quelque 380 collaborateurs.



01

13,9 GWh/a Conversion vers des scooters électriques

Le 7 décembre 2016, le dernier des 6 300 scooters à essence a été retiré de la circulation à Stein am Rhein, achevant la conversion de l'essence à l'électricité pour la flotte de scooters de la Poste. Cette dernière réduit ainsi la consommation énergétique de 13,9 GWh par année ou 2,2 MWh par véhicule.



13

Nouvelle borne de recharge rapide au PostParc de Berne

Une borne publique de recharge rapide pour les véhicules électriques est à disposition sur le parking de courte durée du PostParc de Berne depuis août 2016. Elle possède les types de fiche les plus courants aujourd'hui et fournit du courant vert certifié («naturemade star») délivrant une puissance pouvant atteindre 60 kW.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Domaine des EPF

Depuis 2006, le Domaine des EPF est marqué par une progression fulgurante de l'enseignement et de la recherche, une hausse rapide du nombre d'étudiants et de collaborateurs ainsi que de nouvelles installations de recherche de grande envergure. Le degré de technologisation des bâtiments ne cesse de s'accroître par le biais d'une technique de laboratoire de pointe et d'autres innovations. Grâce à la modernisation des installations du bâtiment, à l'utilisation accrue des rejets thermiques et aux efforts importants engagés pour que les grandes installations de recherche soient aussi efficaces que possible sur le plan énergétique, l'efficacité énergétique a pu être améliorée de 19,7 % depuis 2006, bien que la consommation d'énergie ait augmenté au total de 5,7 %.



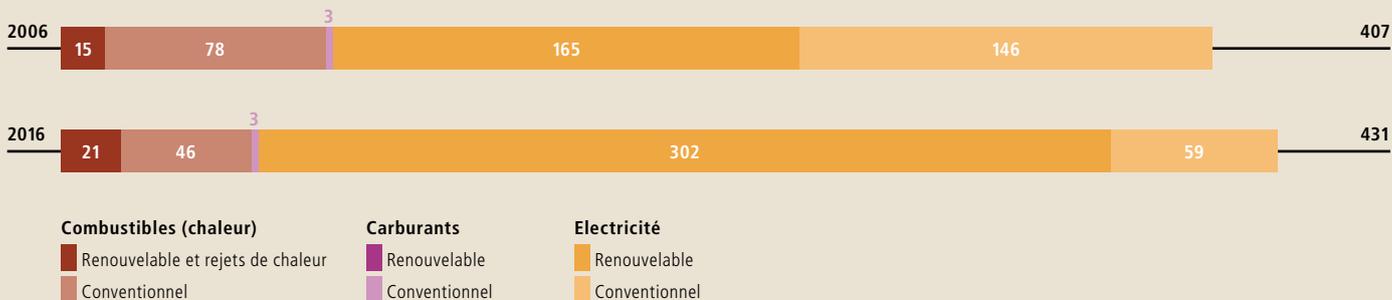
Avancées réalisées à ce jour

Réduire le besoin en énergie et produire de l'électricité

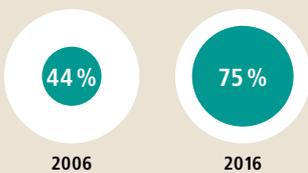
Avec son parc immobilier, l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) poursuit résolument une stratégie neutre en CO₂. Ce dernier a procédé à l'assainissement énergétique de deux bâtiments datant des années 1950 conformément aux standards les plus récents. Grâce à une meilleure isolation thermique des bâtiments – par le biais d'une couche supplémentaire de façade de 24 cm de laine de verre –, à une couche résistante aux intempéries composée de bois de production durable et à des fenêtres très bien isolées, le chauffage à copeaux de bois suffit actuellement pour chauffer, avec l'aide du système de récupération de chaleur, l'ensemble des bâtiments du WSL à Birmensdorf avec un bilan neutre en CO₂. Le chauffage au mazout existant sert uniquement de réserve en cas d'urgence. Depuis janvier 2017, les nouveaux toits solaires produisent environ 110 MWh d'électricité renouvelable par an, que le WSL utilise pour sa propre consommation. Grâce à un éclairage LED, les bâtiments nécessitent moins d'électricité. Les deux bâtiments sont les premiers du canton de Zurich à remplir les exigences relatives aux deux labels Minergie-P-ECO et Minergie-A-ECO. En tant que bâtiments à énergie positive, ils produisent davantage d'énergie qu'ils n'en consomment.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

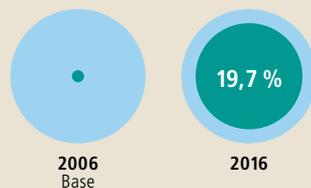


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

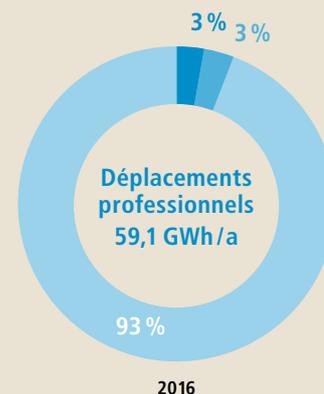


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

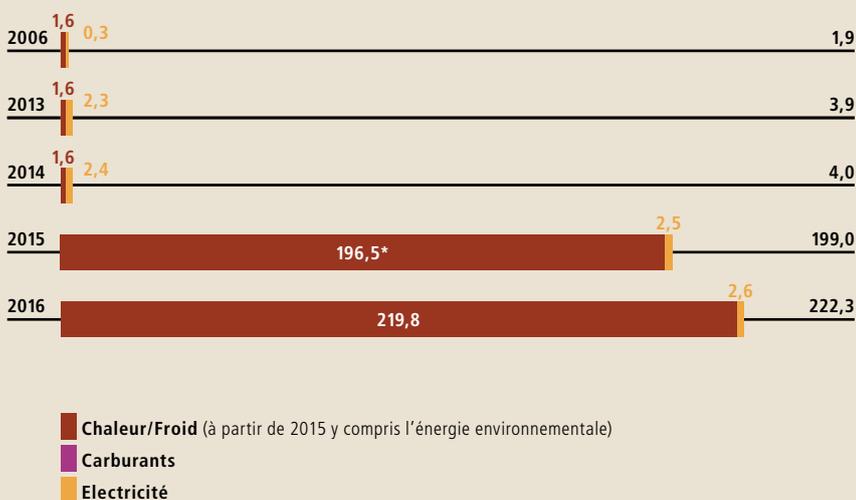


Consommation d'énergie pour la mobilité



Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



*La valeur de la production de chaleur et froid renouvelable a été corrigée rétroactivement.

Voiture Train / Bus Avion

Remarque: parts en pourcentage relatives à la consommation énergétique. Les déplacements de pendulaires n'ont pas encore été saisis.

Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 ● Création de fonds écologiques



Mobilité

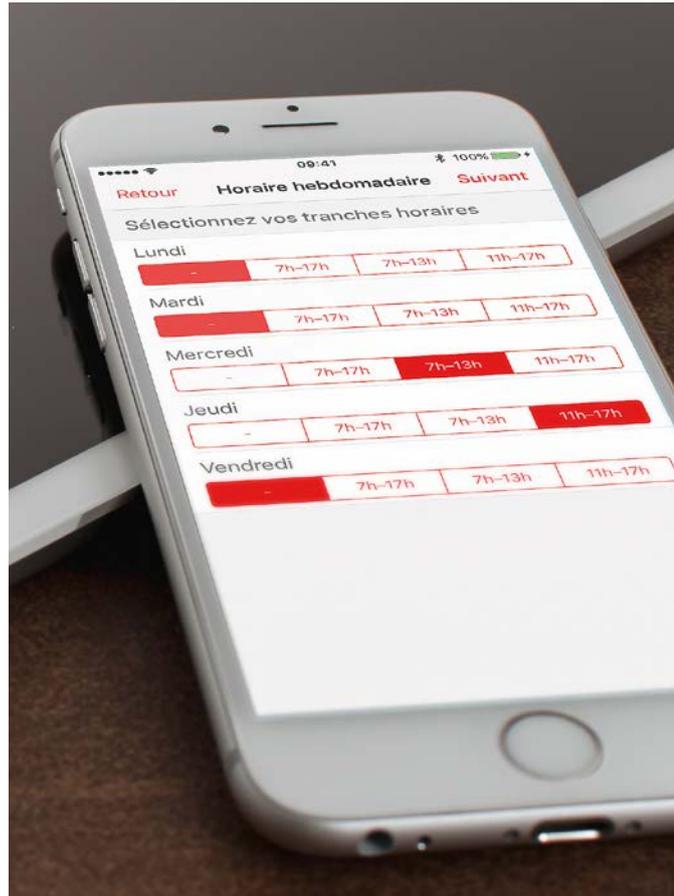
- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ● Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



21

Gestion active des parkings

Le Plan de mobilité de l'EPFL est entré en vigueur en 2016 avec une augmentation de 260 % des prix des parkings. Le montant de ces augmentations alimente un Fonds de mobilité qui permet de financer des mesures d'accompagnement en faveur des mobilités durables. Ainsi, l'EPFL offre par exemple 15 % de rabais aux porteurs d'abonnements de transports publics en plus de la gratuité de l'abonnement demi-tarif CFF. La gestion des parkings a été numérisée et permet désormais la tarification à la consommation par demi-jour / jour / mois, avec facturation sur le portemonnaie électronique interne (CAMIPRO). Une manière d'encourager la multimodalité des déplacements en fonction des saisons ou des programmes personnels et professionnels et de diminuer la part modale des véhicules privés sur le campus.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01** ● Recherche énergétique
 Mesures exemplaires
- Mise en place de Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER): recherche dans des domaines comme la fourniture d'électricité; le stockage; les réseaux et leurs composants ainsi que les systèmes énergétiques; les concepts d'efficacité, les processus et les composants de la mobilité; la biomasse
 - NEST, un laboratoire d'expérimentation sur l'intelligence dans le bâtiment
 - Smart Living Lab, un laboratoire de recherche et d'expérimentation pour l'intégration de systèmes de production d'énergies de sources renouvelables dans les bâtiments
- Nouveaux projets de recherche (2020)**
- 02** ● Enseignement dans le domaine de l'énergie
 Offres exemplaires (nouvelles filières ou formation continue)
- Mise sur pied d'un master en «Energy Science and Technology» à l'ETH Zurich
 - Master en gestion de l'énergie et durabilité à l'EPFL
- Nouvelles filières d'étude (2020)**
- 03** ● ETH Zurich: réalisation d'un réseau anergie sur le site de Höngherberg
14,0 GWh/a de chaleur (2020)
- 04** ● PSI: meilleure utilisation des rejets de chaleur sur le site de recherche
75 % des rejets de chaleur récupérés (2018)
- 05** ● EPFL: approvisionnement autonome de l'EPFL en chaleur. But: un chauffage sans combustibles fossiles d'ici 2019, maximisation de l'utilisation d'énergie renouvelable pour la chaleur et le froid (100 % pompe à chaleur avec l'eau du lac) d'ici 2019; minimisation des émissions de CO₂, utilisation des synergies possibles avec d'autres projets sur le campus.
100 % Renouvelables (2019)
- 06** ● WSL: passage à un mode de chauffage neutre en CO₂ sur tous les sites appartenant en propre au WSL
 Objectif: réduction des émissions de CO₂ de 97 % entre 2006 et 2020, réduction de la consommation de chaleur de 25 % d'ici 2018
Réduction des émissions de CO₂ (2020)



02

Enseignement dans le domaine de l'énergie

La mobilité est un élément central en vue d'atteindre les objectifs climatiques et ceux de la Stratégie énergétique 2050. Le Swiss Competence Center for Energy Research – Efficient Technologies and Systems for Mobility (SCCER Mobility), l'un des huit pôles de compétence en recherche du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», fait de la recherche dans ce domaine. L'ETH Zurich propose désormais le programme de formation continue MAS/CAS Mobilité du futur, qui fait partie de la stratégie visant à interconnecter la recherche du SCCER Mobility et la pratique, et à encourager un échange continu. Les participants – des cadres spécialisés et des managers faisant partie des prestataires de transport nationaux et régionaux ou issus de l'industrie et de l'administration – acquièrent des connaissances et découvrent des technologies qui permettent un passage à un système de transport durable.



01

Centre de méthanisation Ganymeth

Avec l'installation expérimentale Ganymeth, une autre composante importante de la plateforme ESI (Energy System Integration) a été mise en place à l'Institut Paul Scherrer en 2016. Sur cette installation, différentes variantes du processus de conversion d'électricité en gaz (« power to gas») peuvent être expérimentées sur un réacteur à lit fluidisé. Des mélanges d'hydrogène, de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'hydrocarbures sont transformés en méthane pur, adapté pour être injecté dans le réseau de gaz.



01

Balayeuse énergétiquement efficace hy.muve II

Grâce à une version perfectionnée techniquement de la balayeuse propulsée à l'hydrogène, un essai de terrain de deux ans a pu démarrer fin août 2016 à Dübendorf. Le véhicule est ravitaillé à la station-service d'hydrogène de l'Empa et consomme 60 à 70 % d'énergie en moins qu'un véhicule diesel traditionnel.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Genève Aéroport

En tant que nouvel acteur du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération, Genève Aéroport présente pour la première fois ses chiffres dans ce rapport annuel. Par rapport à l'année de référence 2006, l'entreprise a accru son efficacité énergétique de 21,5 % jusqu'à présent. La mise en place d'une installation photovoltaïque sur un amortisseur de bruit, la construction du bâtiment de l'INAD selon le label Minergie-P ainsi que des améliorations dans le système de navettes pour les collaborateurs en service continu ont constitué des mesures importantes l'an dernier.



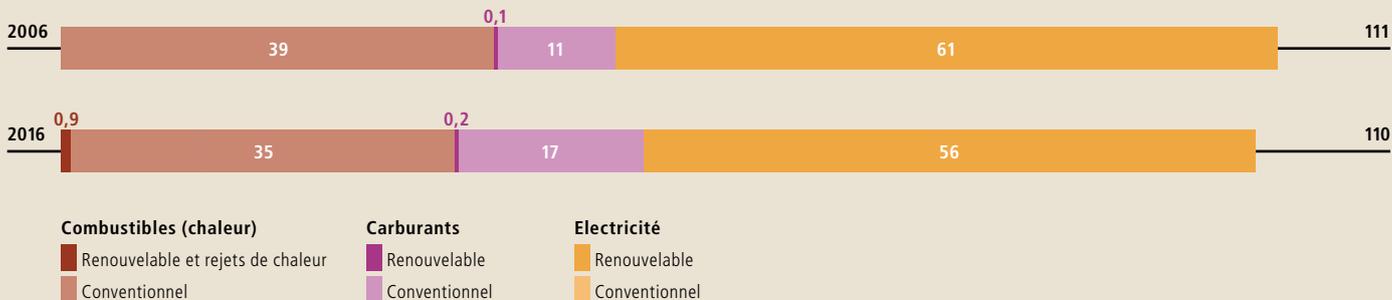
Avancées réalisées à ce jour

Télé-relève et systèmes EDM

L'ensemble des quelque 1000 compteurs électriques du site ont été changés ces dernières années au profit de compteurs permettant une mise en réseau pour le relevé des consommations. Ces compteurs ne mesurent plus uniquement la consommation globale d'électricité, mais également le profil de cette consommation. Ce système de télé-relève peut ainsi remonter en temps réel toutes les données de consommation de l'ensemble des compteurs dans une base de données centralisée. Le système Energy Data Management (EDM) permet d'analyser ces données et de générer automatiquement les factures de consommation. C'est sur la base de l'analyse détaillée des consommations de l'année 2015 qu'a été calculé, pour chaque compteur, le meilleur tarif à appliquer dès le début de l'année 2016.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

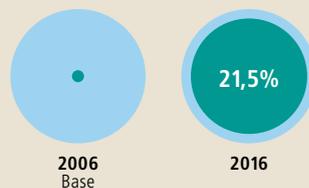


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

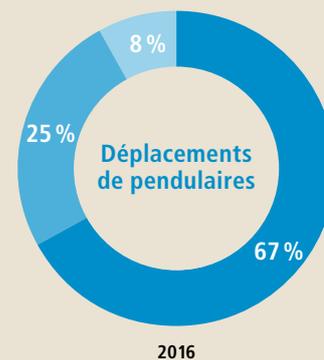


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %



Consommation d'énergie pour la mobilité

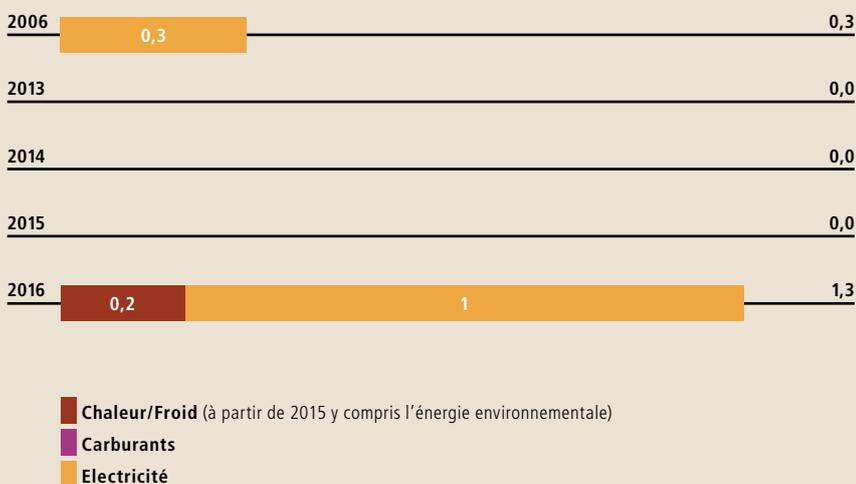


■ Voiture ■ Train / Bus ■ Pied / Vélo

Remarque: Les déplacements professionnels n'ont pas encore été saisis.

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 ● Création de fonds écologiques



Domaine d'action Mobilité

- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 – Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 – Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 – Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ○ Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



01

Efficacité énergétique des bâtiments neufs

Appelé à recevoir quarante personnes au maximum, le nouveau bâtiment de l'INAD (détention administrative dans les domaines aéroportuaires fermés ou en attente d'un visa) répond aux besoins de son affectation. Construites sur un seul niveau et distribuées autour d'un couloir central, toutes les pièces bénéficient d'un apport de lumière naturelle. La structure associe des dalles en béton armé et des murs porteurs en «Agglo-plein», permettant une isolation phonique. Le chauffage est réalisé par une pompe à chaleur avec couplage par des sondes géothermiques permettant également de rafraîchir par géo-cooling. Des capteurs solaires thermiques contribuent à la production de l'eau chaude et des panneaux photovoltaïques assurent une partie de la consommation électrique. Le bâtiment a ainsi obtenu le label Minergie-P.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Autosuffisance photovoltaïque
3% (2020)
- 02 ● Production de chaleur renouvelable sur le site aéroportuaire
100% (2025)
- 03 ● ISO 50001
Certification (2017)
- 04 ● Système de navettes pour les employés en dehors des heures de fonctionnement des transports publics
Réseau existant (2016)
- 05 ● Véhicules et engins électriques sur le tarmac
40% de véhicules éco-compatibles, toutes sociétés confondues (2020)
- 06 ● Energie aux avions (coupure d'APU)
120 GWh/an (2020)
- 07 ● Smart metering des fluides énergétiques
80% (2020)
- 08 ● Dématérialisation des factures
80% (2020)
- 09 ● Airport Carbon Accreditation (ACA), niveau 3+ (neutrality)
Certification (2017)
- 10 ● Economies d'énergie certifiées selon le protocole IPMVP ou méthodologie DEE
100% (2015)



01

200 MWh/a Amortisseur de bruit avec panneaux solaires

L'autorité aéroportuaire a inauguré, en 2016, un amortisseur de bruit permettant de conduire des essais moteurs à forte puissance en limitant les nuisances sonores pour les riverains. Jusqu'alors, ces essais moteurs, obligatoires après chaque maintenance, se faisaient à l'air libre. Les parois de cet amortisseur de bruit sont revêtues de panneaux phono-absorbants. Perforés de milliers de petits trous et remplis de laine de verre, ils réduisent d'une vingtaine de décibels le bruit émis vers l'extérieur. De plus, il est recouvert des 909 panneaux solaires, qui peuvent produire 200 MWh/an. Ce chiffre représente la consommation d'une soixantaine de ménages de quatre personnes.



04

+13% Augmentation de la fréquentation de navettes de l'aéroport en 2016

Une part importante des 11000 employés de la plateforme aéroportuaire qui travaillent en horaire de nuit (dès 4h du matin ou qui rentre après 00h 30) peuvent bénéficier du réseau Navettes Personnels Aéroport (NPA). Ce réseau a transporté plus de 57 000 personnes de et vers le site aéroportuaire en 2016 (+ 13% par rapport à 2015).



10

Airport Operation Center (APOC)

Lors de l'installation d'un centre de coordination avec ses partenaires, Genève Aéroport a voulu optimiser son ergonomie technologique. Les moyens de communications pour les opérateurs et les systèmes d'informations ont été mutualisés au maximum afin d'en réduire le nombre et de minimiser les impacts. Les adaptations de rafraîchissement et d'apport d'énergie pour la salle de contrôle ont été restreintes au strict nécessaire.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Chemins de fer fédéraux

À l'aide d'un vaste paquet de mesures, les CFF planifient une économie de 600 GWh par an, une réduction qui correspond à 20 % de la consommation annuelle prévue en 2025. En 2016, l'entreprise a entre autres continué d'optimiser l'alimentation du réseau ferroviaire, investi dans des bâtiments énergétiquement efficaces avec places de travail flexibles et formé les conducteurs de locomotive à une conduite économe en énergie. Malgré une forte hausse du trafic voyageurs, les CFF ont augmenté leur efficacité énergétique de 18 % jusqu'à présent par rapport à l'année de référence 2006.



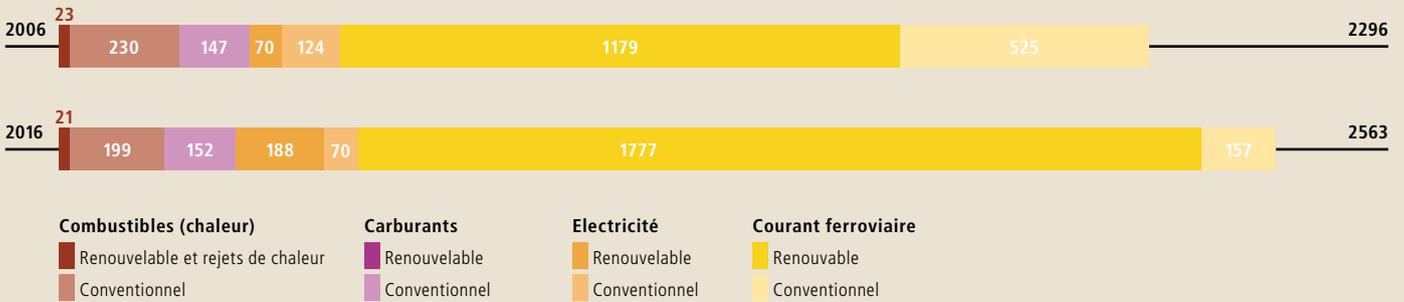
Avancées réalisées à ce jour

Mesures d'optimisation intelligente de l'alimentation du réseau ferroviaire

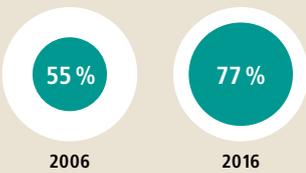
Les CFF exploitent leur propre réseau électrique pour alimenter les trains avec le courant de traction. La production d'électricité est assurée par sept convertisseurs de fréquence et centrales hydrauliques, qui sont pilotés de manière centralisée à l'aide d'un système de contrôle; ils forment le système nerveux de l'approvisionnement du réseau ferroviaire. Avec le nouveau système de pilotage, différentes fonctions ont été développées et mises en place en 2014 afin d'améliorer l'efficacité énergétique. Parmi les mesures d'optimisation se distingue la fonction innovante Optimal Power Flow (OPF), avec une économie d'électricité de 10 GWh/a. À l'aide de nombreux paramètres, le logiciel optimise l'utilisation des sites de production en tenant compte des pertes de transport et des pertes liées aux centrales. Le rendement global de l'alimentation du réseau ferroviaire est accru et les pertes sont ainsi réduites. Parallèlement aux mesures visant à augmenter l'efficacité énergétique, l'introduction d'une gestion des pics de charge est mise en œuvre. L'objectif est de débrancher temporairement, au moyen d'un logiciel de pilotage central, les consommateurs électriques comme le chauffage des aiguilles afin d'aplanir les pointes de consommation dans le réseau d'alimentation ferroviaire.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

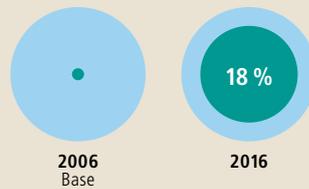


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

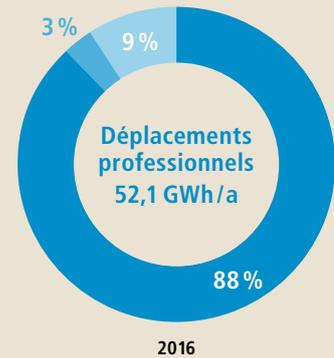


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

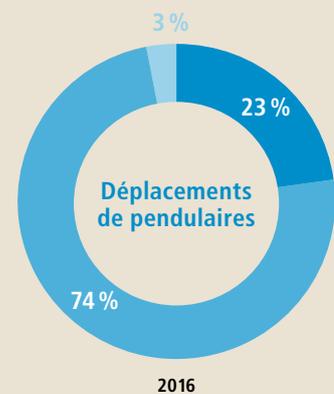


Consommation d'énergie pour la mobilité



Voiture Train / Bus Avion

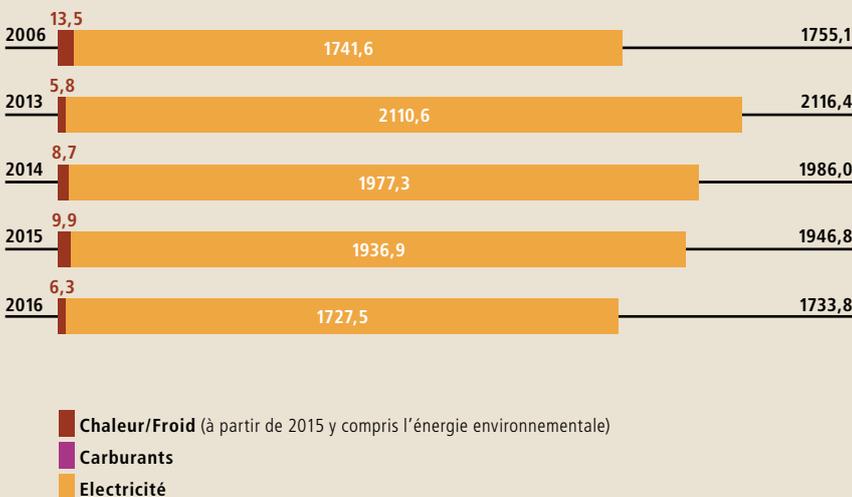
Remarque: parts en pourcentage relatives à la consommation énergétique. Le transport des clients n'est pas comptabilisé dans les déplacements professionnels.



Voiture Train / Bus Pied / Vélo

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 ● Création de fonds écologiques



Mobilité

- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ● Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



01 et 15

Efficacité énergétique des bâtiments et formes de travail mobiles-flexibles

L'efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés est une bonne chose, la réduction des surfaces utiles nécessaires en est une meilleure. Les CFF encouragent des formes de travail flexibles («Work Smart») pour les tâches sans contrainte de temps ni de lieu. Le poste de travail mobile est déjà une réalité pour plus de 9 000 collaborateurs. Les CFF contribuent ainsi à lisser les pics d'utilisation aux heures de pointe et créent un plus grand nombre de places libres pour les clients. Parallèlement, le Work Smart et le partage de bureau permettent à davantage de collaborateurs de travailler sur des surfaces utiles réduites. Grâce à une augmentation massive de la densité d'occupation, d'autres sites peuvent être fermés et certains bâtiments loués peuvent être remis. De par la densification dans le nouveau siège principal économe en énergie de Berne-Wankdorf, à l'Aarepark d'Olten et au WestLink de Zurich-Altstetten, les CFF économisent chaque année 4,5 GWh d'énergie.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Régulation adaptative (ADL): onde verte pour le rail
72,0 GWh/a (2017)
- 02 ● Modernisation énergétique de la locomotive Re460 y compris remplacement des convertisseurs de puissance
28,7 GWh/a (2022)
- 03 ● Mise à l'arrêt des trains de voyageurs avec optimisation énergétique (mode veille)
34,0 GWh/a (2017)
- 04 ● Transformation du train navette à deux niveaux: optimisation du chauffage, de la ventilation et de la climatisation
13,3 GWh/a (2017)
- 05 ● Rame automotrice à deux niveaux (DTZ): optimisation du logiciel de propulsion et de la commande du chauffage, de la ventilation et de la climatisation
13,0 GWh/a (2015)
- 06 ● Commande de l'air extérieur en fonction des besoins à l'aide de capteurs de CO₂ ou pression de confinement (IC 2000, ICN)
11,4 GWh/a (2022)
- 07 ● Temps de préparation en fonction de l'horaire (HVZ-D, IC 2000, DTZ, nouveaux trains)
9,5 GWh/a (2018)
- 08 ● Équipement des véhicules FLIRT de type RegiOlten avec des transformateurs secs
0,6 GWh/a (2018)
- 09 ● Optimisation de la répartition de la charge et de la commande des buses des turbines Pelton dans la centrale hydraulique d'Amsteg
3,5 GWh/a (2015)
- 10 ● Optimisation du flux de puissance par le système de gestion de l'énergie et du courant de traction EMS/FSL
10,0 GWh/a (2017)
- 11 ● Augmentation du rendement de la centrale hydraulique de Göschenen par de nouvelles roues à ailettes et de nouveaux transformateurs
5,0 GGWh/a (2020)
- 12 ● Optimisation des transporteurs (ascenseurs et escaliers roulants)
2,7 GWh/a (2025)
- 13 ● Passage des anciennes installations téléphoniques à la technologie VoIP
2,0 GWh/a (2016)
- 14 ● Éclairages LED dans les gares et aux alentours; éclairage des quais et des zones de voies
12,4 GWh/a (2025)
- 15 ● Optimisation des systèmes d'orientation et d'information des clients (signalétique) dans l'accès aux trains
5,5 GWh/a (2025)
- 16 ● Optimisation de l'assistance à la clientèle et des systèmes d'information pour l'accès ferroviaire
1,1 GWh/a (2025)



01

72 GWh/a

Formations pour une conduite économe en énergie et une régulation adaptative

Le recours à des véhicules énergétiquement efficaces ainsi qu'une planification de l'offre adaptée aux besoins sont importants pour réduire la consommation d'énergie de traction. Le comportement des collaborateurs joue également un rôle décisif, c'est pourquoi la formation de base de pilote de locomotive transmet les compétences liées à une manière de conduire économe en énergie ainsi qu'à la régulation adaptative. De plus, les journées de formation continue se focalisent en 2017 sur l'interaction entre le personnel de locomotive et les chefs de circulation des trains pour utiliser de façon optimale le système de régulation adaptative. En cas de situations conflictuelles, ce dernier transmet des recommandations directement à la cabine de conduite, rendant ainsi possible une exploitation ferroviaire stable, ponctuelle et économe en énergie.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif



08

0,6 GWh/a

Transformateurs secs

Pour les huit nouveaux FLIRTS de type RegiOlten, les CFF ont opté pour des transformateurs secs au lieu de transformateurs refroidis par huile. Dans le cas d'un profil de conduite typique des CFF, le recours à un transformateur sec permet d'économiser environ 10 % d'énergie. L'économie attendue se situe à 0,6 GWh par année pour les huit véhicules. Le premier FLIRT de ce type est en fonction depuis l'automne 2016.



15

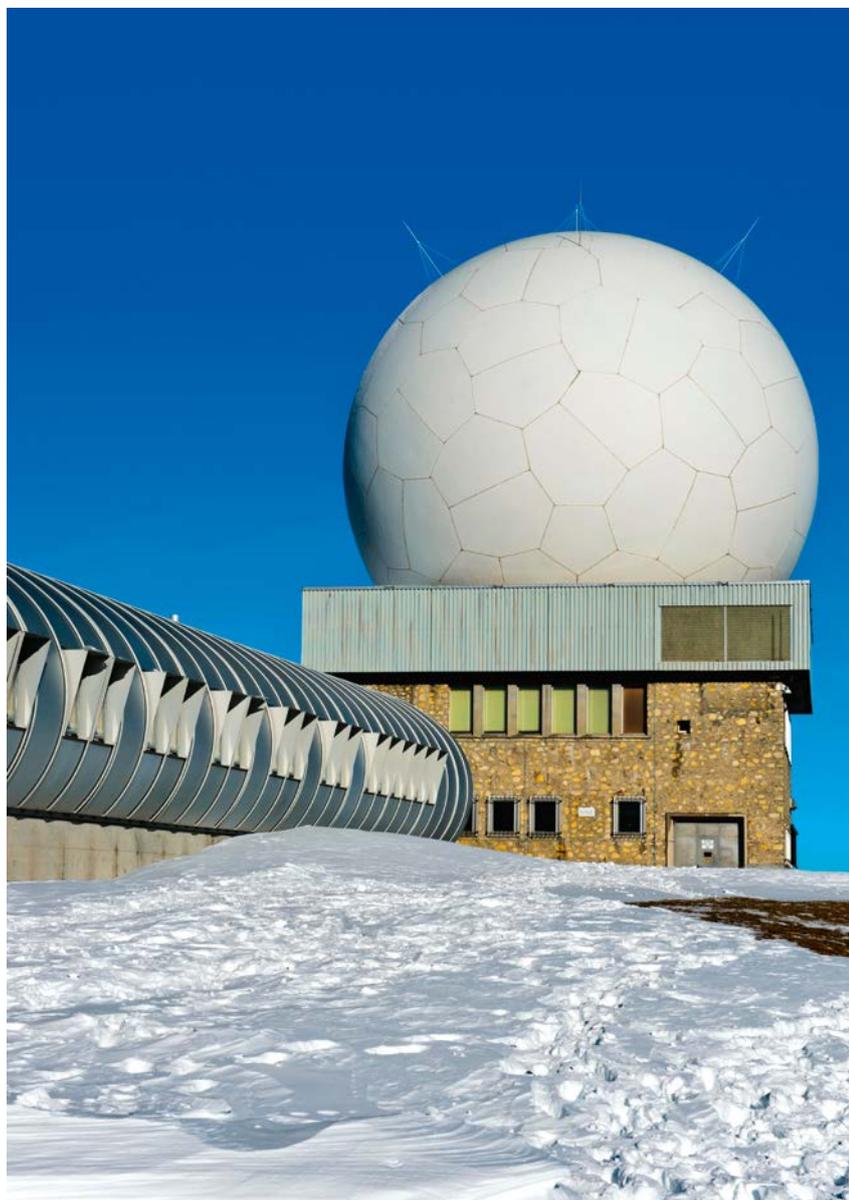
4,8 GWh/a

Éclairage LED sur les voies ferrées

Dans le domaine des infrastructures, près de la moitié du courant 50 Hz nécessaire est consommé par les installations lumineuses. De nouvelles technologies d'éclairage (LED), un pilotage optimisé et une adaptation des intensités lumineuses permettent de réduire les besoins en énergie. L'économie doit s'élever à environ 4,8 GWh par année d'ici 2025.

Skyguide

En vue de réduire la consommation de carburant et les gaz à effet de serre issus du trafic aérien, Skyguide s'engage à diriger les avions le plus directement possible vers leur destination. C'est pourquoi l'entreprise a développé un réseau de routes aériennes directes au-dessus de la Suisse, réduit les temps d'attente des avions avant le décollage et amélioré plusieurs systèmes techniques. Elle vise également une efficacité maximale en ce qui concerne la consommation d'énergie de ses infrastructures. De 2006 à 2016, Skyguide a augmenté son efficacité énergétique de 30,3 % pour une consommation totale pratiquement constante.



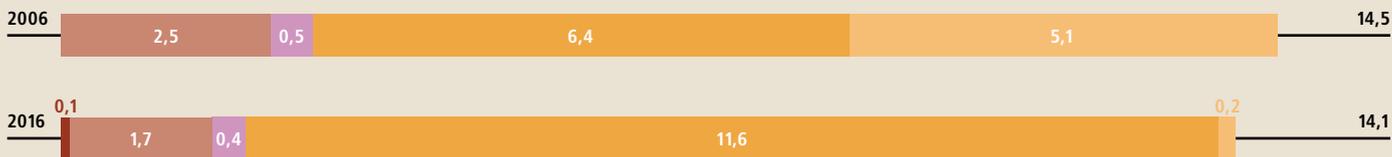
Avancées réalisées à ce jour

La Dôle: modernisation du système CVC

Situé dans le Jura vaudois, le sommet de La Dôle culmine à 1677 mètres d'altitude et abrite la station radio et radar de Skyguide. Sa mission consiste notamment à recueillir les informations relatives à l'identification, au positionnement et à l'altitude de vol des avions qui empruntent cette zone de l'espace aérien, informations qui sont ensuite utilisées par les contrôleurs aériens de Skyguide à Genève. Devenue un véritable complexe technologique, la station de La Dôle continue de se moderniser sur le plan environnemental également. Tirant parti des conditions climatiques à La Dôle, Skyguide a rénové les installations de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) de sa station. Les nouvelles installations mises en place en 2016 comprennent un aéro-refroidisseur chargé d'assurer le refroidissement par «free cooling», des machines frigorifiques et la régulation électronique (MCR) visant à optimiser l'exploitation dans les années futures. Ces mesures ont permis de réduire la consommation énergétique du système CVC de la station de 15 %, soit une économie d'énergie d'environ 35 MWh/a.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a



Combustibles (chaleur)

Renouvelable et rejets de chaleur
Conventionnel

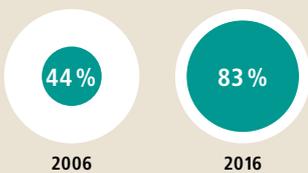
Carburants

Renouvelable
Conventionnel

Electricité

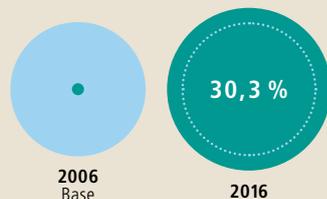
Renouvelable
Conventionnel

Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

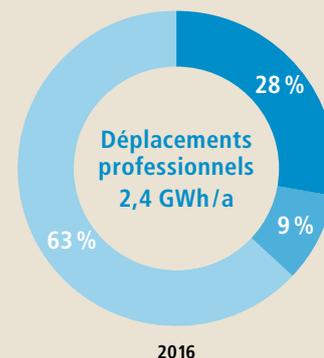


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

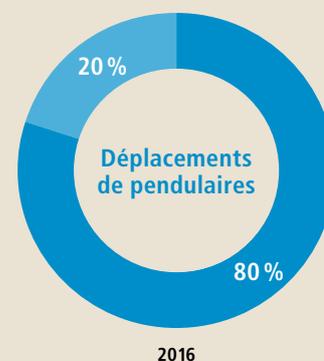


Consommation d'énergie pour la mobilité



Voiture Train / Bus Avion

Remarque: parts en pourcentage relatives à la consommation énergétique.

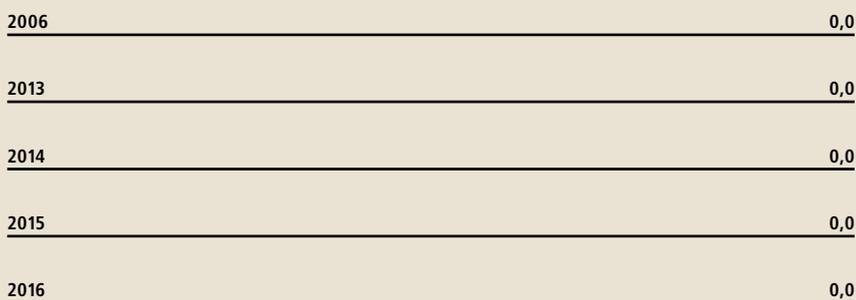


Voiture Train / Bus

Remarque: la part de déplacements à pied / à vélo n'a pas été prise en compte.

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Chaleur/Froid (à partir de 2015 y compris l'énergie environnementale)
Carburants
Electricité

Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 – Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 – Création de fonds écologiques



Mobilité

- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 – Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



05

TOSIM: remplacement du système de projection

En 2012, Skyguide a inauguré son nouveau simulateur de tour de contrôle 3D à Dübendorf. Baptisée «TOSIM green», cette installation complète les infrastructures du Skyguide training center, qui compte à ce jour trois simulateurs de tour à Dübendorf et un à Genève. Remplacé en 2016, son système de projection est désormais équipé de la technologie LED, une mesure qui a permis de réduire la consommation énergétique annuelle de 11900 à 7140 kWh/a, soit une économie de 4,8 MWh/a (15%). Si l'on ajoute à cela les économies réalisées grâce aux remplacements du système de projection des «TOSIM yellow» et «TOSIM blue» effectués en 2013 et 2014, l'économie d'énergie totale s'élève à 12 MWh/a, soit l'équivalent de la consommation annuelle moyenne d'électricité de trois ménages en Suisse.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Introduction d'un contrôle d'approche étendu pour la région de Zurich (XMAN)
37,0 GWh/a (2023)
- 02 ● Mise en oeuvre de routes directes (FRA 2018 / 2021)
43,0 GWh/a (2021)
- 03 ● Amélioration des profils de vol sur le plan vertical
7,8 GWh/a (2014)
- 04 ● Vague verte pour les vols long courrier de Swiss arrivant tôt le matin à l'aéroport de Kloten
7,0 GWh/a (2012)
- 05 ● Approche en descente continue aux aéroports de Genève et Zurich
133,0 GWh/a (2014)
- 06 ● Raccourcissement du temps de roulage des avions au départ de Genève (A-CDM)
9,0 GWh/a (2014)
- 07 ● Optimisation du chauffage, de la ventilation et des installations techniques de climatisation, et remplacement des machines de refroidissement du centre de contrôle de Genève
1,7 GWh/a (2023)
- 08 ● Optimisation du chauffage, de la ventilation et des installations techniques de climatisation, et équipement en LED de l'éclairage du centre de contrôle de Dübendorf
0,5 GWh/a (2023)



03

7,8 GWh/a Amélioration des profils de vol sur le plan vertical

L'efficacité énergétique d'un avion en vol dépend de son altitude de croisière. Plus il se maintient à son altitude optimale, moins il consommera de carburant et produira de CO₂. Des accords internationaux (lettres d'accord, LoA) régissent le transfert de responsabilités entre les contrôleurs des différents centres. Pour des raisons de sécurité, elles imposent des contraintes d'altitude de croisière. Le trafic aérien revêtant un caractère saisonnier, différentes LoA ont donc été produites afin d'adapter au mieux les profils de vol selon les différences entre les périodes estivale et hivernale. Cette mesure permet d'optimiser l'efficacité énergétique des avions qui empruntent l'espace aérien suisse.



02

43,0 GWh/a Mise en oeuvre de routes directes (FRA 2019 / 2021)

Lorsque les contrôleurs aériens sont en contact radio avec les pilotes, ils leur conseillent souvent des routes directes. Un premier réseau de routes directes a été publié en 2015 et 2016, d'autres suivront jusqu'en 2021 dans le but de mieux planifier les vols au-dessus de la Suisse. De cette manière, les trajets peuvent être raccourcis, diminuant la quantité de kérosène transportée. Il en résulte une économie substantielle sur la consommation de carburant.



06

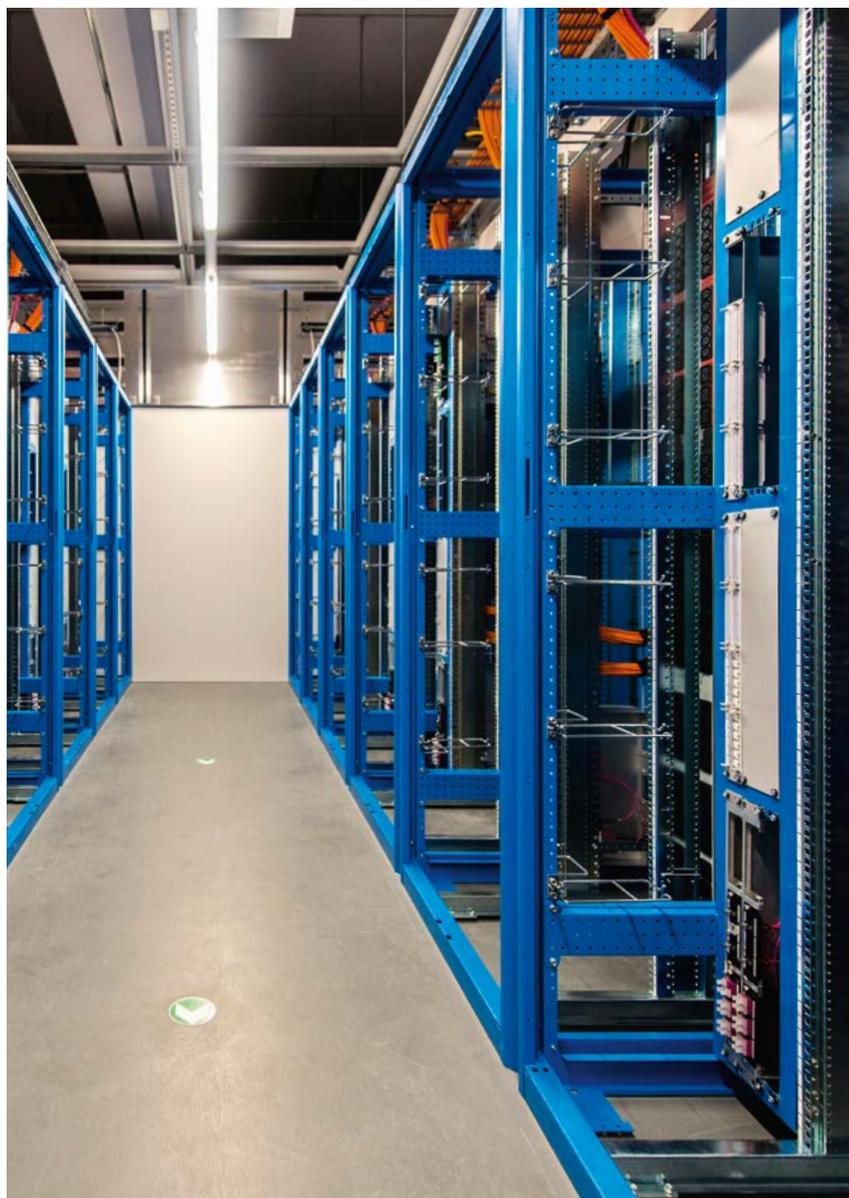
9,0 GWh/a Raccourcissement du temps de roulage au départ de Genève

Le concept A-CDM, pour Airport Collaborative Decision Making, est un processus de décision qui s'applique à l'ensemble des acteurs de l'aéroport de Genève. Il a pour objectif d'améliorer la fluidité du trafic au sol et de diminuer les temps d'attente des avions au sol au seuil des pistes.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Swisscom

La gestion durable de Swisscom se concentre sur l'augmentation de l'efficacité énergétique et sur l'utilisation d'énergie électrique ayant peu d'impact sur le climat. L'an dernier, l'entreprise a par exemple continué d'intensifier la virtualisation des serveurs respectueuse des ressources, ouvert neuf Repair Centers pour téléphones mobiles en Suisse, mis sur le marché une TV Box énergétiquement plus efficace et achevé le projet d'économie d'énergie Mistral visant le refroidissement des centraux téléphoniques par apport d'air frais. De 2006 à 2016, l'efficacité énergétique a augmenté de 42,9 %.



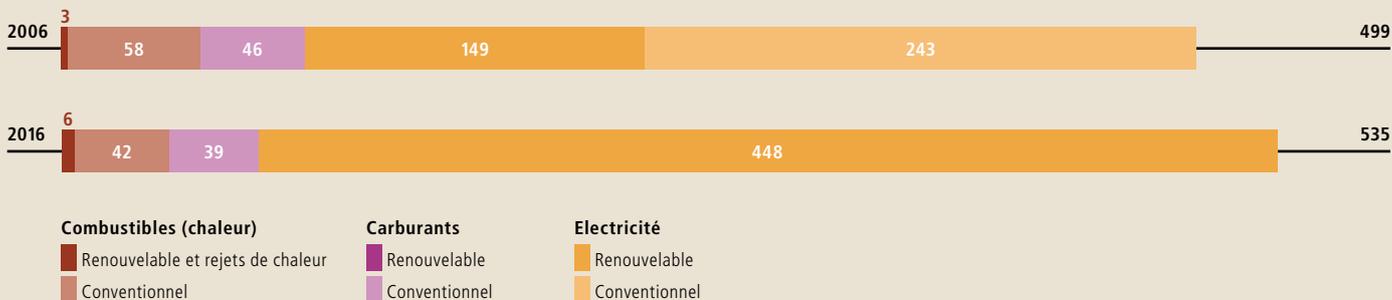
Avancées réalisées à ce jour

Effacité énergétique grâce à la virtualisation

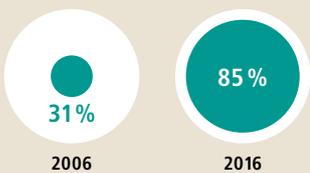
L'hébergement informatique et les services de stockage et de sauvegarde permettent à des entreprises de délocaliser leur infrastructure informatique à des partenaires externes tels que Swisscom. L'externalisation permet de mieux appréhender les capacités de l'équipement informatique. De plus, les serveurs deviennent virtualisés, ce qui signifie que les ressources sont compilées chez le fournisseur et se trouvent à disposition des utilisateurs en fonction de leurs besoins. Grâce à la diminution des capacités inutilisées des serveurs, des services informatiques plus efficaces en énergie peuvent être fournis via l'hébergement informatique, tout en apportant des avantages économiques pour les clients. Les virtualisations de serveurs sont certes utilisées dans de nombreuses entreprises, mais sont souvent mises en œuvre de façon non cohérente ou pas assez efficace. Dans ses centres de calcul, Swisscom mise de manière ciblée sur une utilisation partagée des serveurs. Avec cette virtualisation des serveurs, l'entreprise a besoin d'une infrastructure informatique moindre et a déjà économisé 17,9 GWh supplémentaires en 2016.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

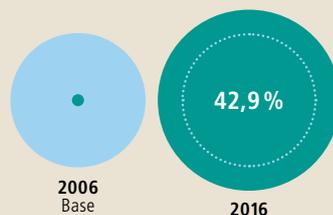


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale

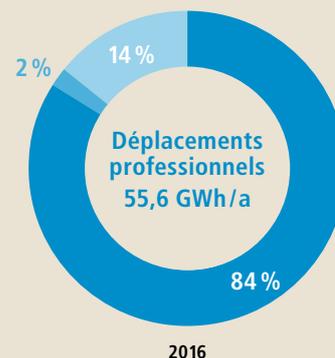


Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %



Consommation d'énergie pour la mobilité

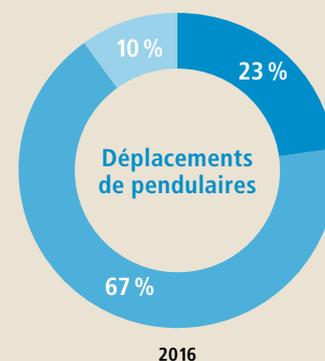
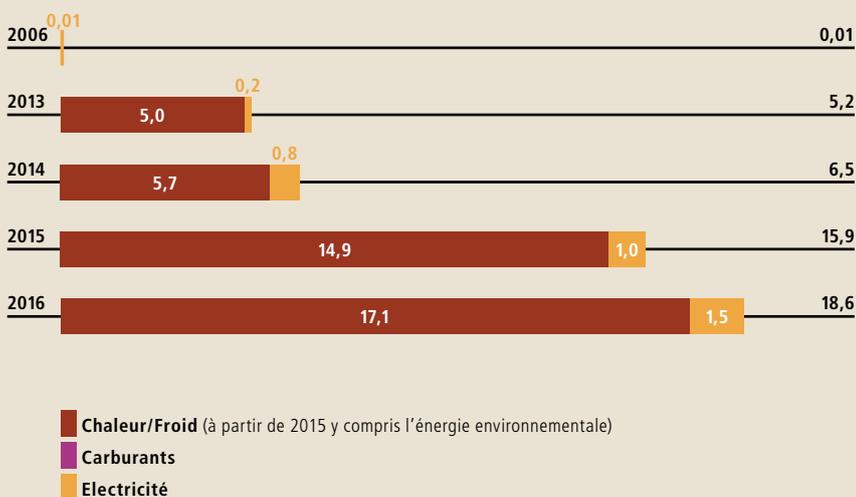


Voiture Train / Bus Avion

Remarque: parts en pourcentage relatives à la consommation énergétique.

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Voiture Train / Bus Pied / Vélo

Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 ● Création de fonds écologiques



Mobilité

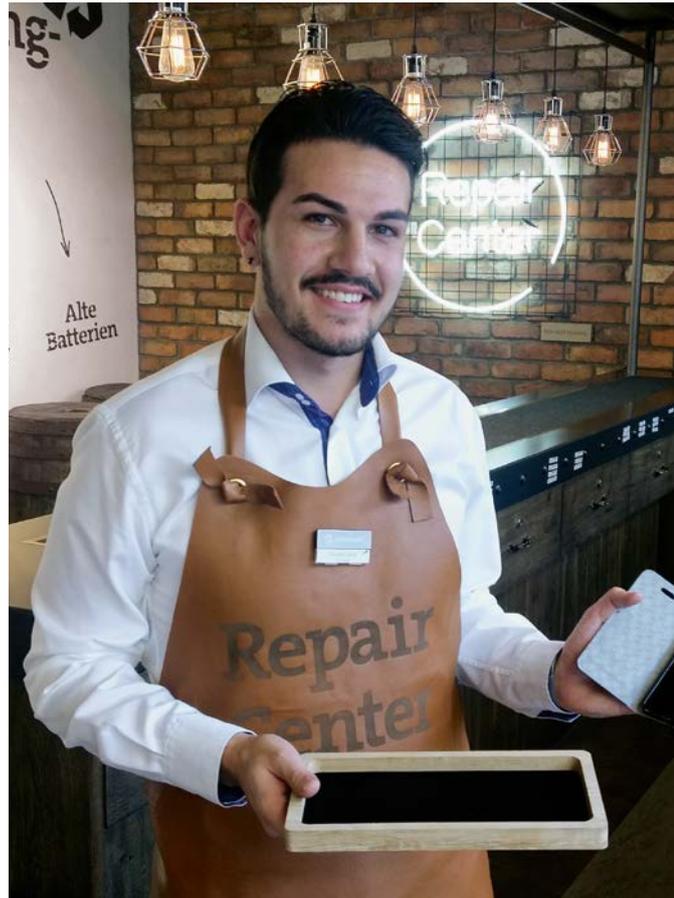
- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ● Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 ● Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 – Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



39

Encouragement de la réutilisation des appareils

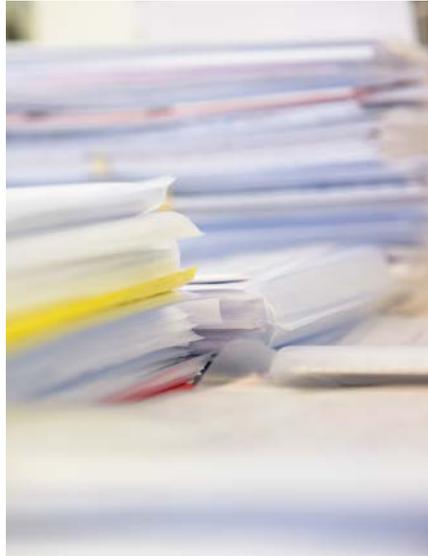
Un téléphone portable sur cinq acheté chez Swisscom est réparé au moins une fois au cours de sa durée de vie. Les mobiles défectueux peuvent être réparés au Swisscom Shop. Grâce aux spécialistes certifiés, la garantie du fabricant des appareils subsiste. Les réparations d'écran ainsi que les problèmes de batterie et de logiciel figurent parmi les cas les plus fréquents. Après des tests concluants, Swisscom a ouvert neuf Repair Centers dans toute la Suisse à fin 2016. L'an dernier, 15 400 appareils y ont transité. Swisscom élargit ainsi son offre existante de services liés à la réutilisation de mobiles, en particulier le programme d'aide Swisscom Mobile Aid ainsi que les programmes de reprise pour la clientèle privée et commerciale.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Refroidissement des centraux téléphoniques par apport d'air frais
45,0 GWh/a (2016)
- 02 ● Offres d'informatique verte à l'intention de la clientèle
57,0 GWh/a (2014)
- 03 ● Terminaux énergétiquement efficaces pour clients privés
25,0 GWh/a (2019)
- 04 ● Dématérialisation grâce à la facture en ligne
2,1 GWh/a (2015)
- 05 ● Efficacité énergétique dans le réseau de téléphonie mobile
16,0 GWh/a (2015)
- 06 ● Recyclage d'appareils de téléphonie mobile
12 % (annuel)
- 07 ● Encouragement des formes de travail mobiles et flexibles chez les clients
1 million (2020)



04

2,2 GWh Dématérialisation grâce à la facture en ligne

La facturation en ligne représente une alternative attrayante et respectueuse de l'environnement par rapport à la facture papier. La part des clients qui se sont décidés pour une facture en ligne est passée de 25 % en 2015 à 31,5 % fin 2016, ce qui correspond à une économie annuelle de plus de 2,2 GWh. Swisscom souhaite encore augmenter la part de factures en ligne.



03

9 GWh Terminaux énergétiquement efficaces

Swisscom TV 2.0 ne stocke plus les enregistrements sur le décodeur, mais dans le cloud. La box s'affranchit ainsi du disque dur et consomme environ 40 % d'électricité en moins que l'ancien modèle. En 2016, Swisscom a introduit sur le marché une nouvelle TV Box avec UHD. Malgré une performance nettement supérieure, cet appareil ne consomme pas davantage d'électricité que l'ancienne TV-Box. Swisscom a acquis jusqu'à fin 2016 plus de 1,4 million de clients pour le segment Swisscom TV et une grande partie d'entre eux est déjà passé à Swisscom TV 2.0. Grâce à la migration progressive de l'ancien vers le nouveau produit TV, basé sur le cloud, la consommation d'électricité produite pour l'ensemble des clients de Swisscom TV a baissé de plus de 9 GWh depuis 2013 malgré la croissance de la clientèle.



01

1,8 GWh Refroidissement des centraux téléphoniques

En 2016, Swisscom a achevé le projet fructueux d'économie d'énergie Mistral, qui porte sur le refroidissement des centraux téléphoniques par apport d'air frais. Ce projet correspond à une économie supplémentaire de 1,8 GWh pour l'année 2016. Fin 2016, Mistral assurait le refroidissement de 841 équipements de télécommunication. Le projet se poursuit aujourd'hui sous le nom de Mistral Future et permet de doubler encore une fois l'efficacité énergétique du refroidissement des centraux téléphoniques.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

DDPS

Par rapport à 2006, le DDPS a réduit sa consommation totale d'énergie de 7,3 % en 2017, pour l'établir à 1079 GWh. Le certificat énergétique des bâtiments spécifique au DDPS (CEBD), la formation des collaborateurs et des membres de l'armée, un projet pilote avec des poids lourds fonctionnant au gaz ainsi que l'utilisation d'huiles de haute performance pour les moteurs économes en ressources figurent notamment parmi les mesures efficaces.



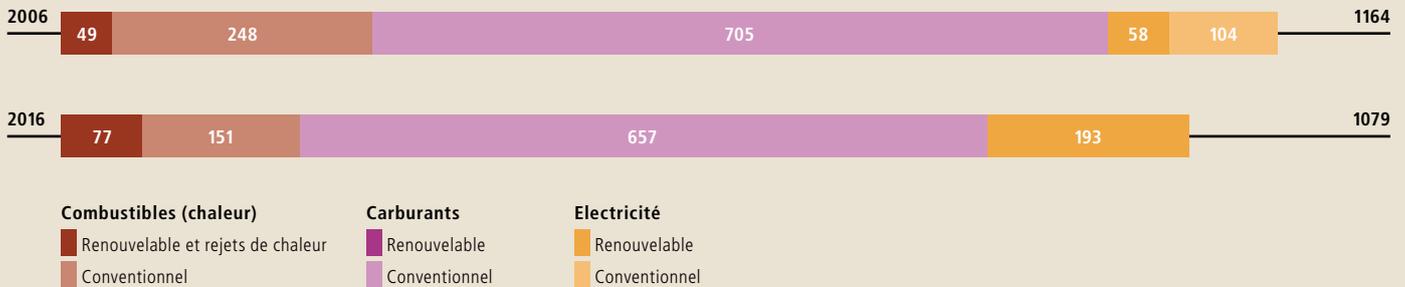
Avancées réalisées à ce jour

Camions fonctionnant au gaz pour le transbordement de marchandises

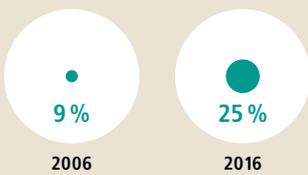
L'armée vérifie si le gaz est adapté en tant que carburant de substitution au diesel et à l'essence. Elle se penche ainsi sur les carburants alternatifs en vue de parvenir à une autonomie de l'armée dans le domaine des carburants et d'atteindre les objectifs écologiques souhaités par le secrétariat général du DDPS pour l'armée. Un projet pilote teste actuellement dans quelle mesure le gaz pourrait être effectivement utilisé dans le domaine militaire. A cet effet, le centre logistique de l'armée Othmarsingen (CLA) a été équipé d'une station-service fournissant du gaz. La flotte de véhicules fonctionnant au gaz de la base logistique de l'armée est aujourd'hui progressivement concentrée dans le CLA Othmarsingen pour atteindre une charge adéquate de la station-service fournissant du gaz. De plus, un poids lourd fonctionnant au gaz a été acheté pour le transbordement des marchandises; il est utilisé pour le transport de marchandises non dangereuses au sein du périmètre du CLA Othmarsingen. Une fois le projet pilote achevé en 2020, il sera décidé si la station-service fournissant du gaz naturel et du biogaz continuera d'être exploitée et si d'autres stations-services de ce type seront mises sur pied pour l'approvisionnement de l'armée.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a

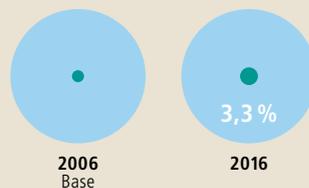


Part des énergies renouvelables dans la consommation totale



Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

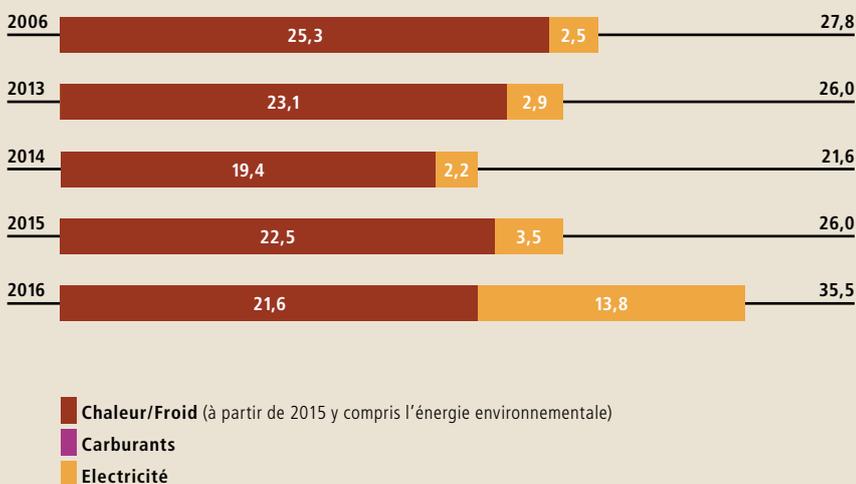


Consommation d'énergie pour la mobilité

Remarque: Les déplacements professionnels et de pendulaires n'ont pas encore été saisis.

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 – Création de fonds écologiques



Mobilité

- 13 ● Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 – Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 – Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ● Mise à disposition de places pour vélos
- 23 ● Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ● Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ● Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 ● Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 ● Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 ● Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 ● Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 – Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ● Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 ● Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 ● Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ● Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 ● Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 – Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action



23

Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques

Les vélos électriques sont parfaits pour effectuer rapidement de courtes distances. C'est pourquoi des modèles de vélos électriques pour femmes et pour hommes sont désormais mis à disposition des collaborateurs du DDPS sur certains sites afin qu'ils puissent se rendre à des séances de travail se déroulant à l'extérieur, en ville. Un vélo électrique permet de se déplacer rapidement dans le trafic, d'éviter de se soucier des places de parc et d'agir positivement sur sa santé, et cela sans même transpirer. Les collaborateurs ont été informés de la mise à disposition de ces nouveaux vélos et ont reçu des instructions quant à leur utilisation; les vélos électriques peuvent être réservés via un système de réservation en ligne pour la période souhaitée. Les vélos peuvent aussi être empruntés pour un usage privé. L'introduction de ces véhicules a été un succès et ils sont activement utilisés pour se déplacer rapidement dans le trafic urbain.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Introduction d'un certificat énergétique des bâtiments spécifique au DDPS pour ses bâtiments et sites (CEBD)
60 % de CEBD (2020)
- 02 ● Production d'énergies renouvelable
4,0 GWh/a (2020)
- 03 ● Création systématique de centrales de transport dans toutes les formations militaires
100 % des structures (2020)
- 04 ● Utilisation d'huile de haute performance pour les moteurs lorsque cela est possible aux plans technique et opérationnel
100 % d'utilisation (2020)
- 05 ● Utilisation de pneus à faible résistance au roulement lorsque cela est possible aux plans technique et opérationnel
5,6 GWh/a (2020)
- 06 ● Emploi rationnel des moyens d'intervention des Forces aériennes
Indicateur: rapport moyen entre heures de vol effectives et heures de vol à effectuer (minimum)
Indicateur < 1,1 (2020)
- 07 ● Formation et information. Indicateur: tous les corps concernés ont un représentant de l'environnement formé à leur disposition
100 % (2020)



01

Certificat énergétique des bâtiments

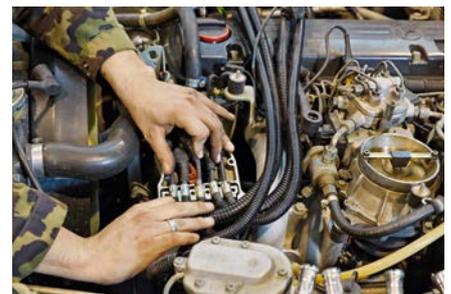
En raison des conditions particulières du parc immobilier du DDPS, il n'est guère possible d'appliquer le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB). Le certificat énergétique des bâtiments spécifique au DDPS (CEBD) a alors été élaboré sur la base du CECB; il prend en compte la structure spécifique des objets et des affectations du portefeuille immobilier du DDPS. Le CEBD poursuit l'objectif de la société à 2000 watts. Dans le cadre du projet «Energieplanung Areal», un CEBD est établi pour les bâtiments chauffés et des mesures sont prises en conséquence pour atteindre les objectifs.



07

Formation et information

Dans le cadre de la formation annuelle sur l'aménagement du territoire et l'environnement du DDPS, les collaborateurs du DDPS et les militaires sont formés, entre autres, sur le thème de l'énergie. De plus, au cours de la formation sur l'environnement ou dans le cadre de formations spécifiques à leur fonction, les cadres de l'armée reçoivent une formation ciblée en matière d'efficacité énergétique.



04

2 à 6 %

Utilisation d'huiles de haute performance pour les moteurs

Les huiles moteur ont une influence certaine sur la consommation de carburant. Pour tous les véhicules pour lesquels il est techniquement possible de le faire, le DDPS utilise une huile entièrement synthétique ayant une viscosité plus faible à la place de l'huile de la classe de viscosité 10W-40 habituellement employée, ce qui peut entraîner une économie de carburant de l'ordre de 2 % à 6 % en fonction du comportement de conduite.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Administration fédérale civile

L'an dernier, l'administration fédérale civile a continué d'augmenter son efficacité énergétique. Par rapport à 2006, cette hausse se situe actuellement à 53,9 %. Durant la même période, la consommation totale d'énergie a diminué de 12 %, pour s'établir à 120 GWh. Les mesures actuelles de l'administration fédérale civile sont par exemple un éclairage énergétiquement efficace des tunnels et la réalisation par l'OFROU d'un centre d'entretien des autoroutes écologique ainsi que la mise en place d'installations photovoltaïques et l'actualisation par l'OFCL des données des écobilans pour le domaine de la construction.



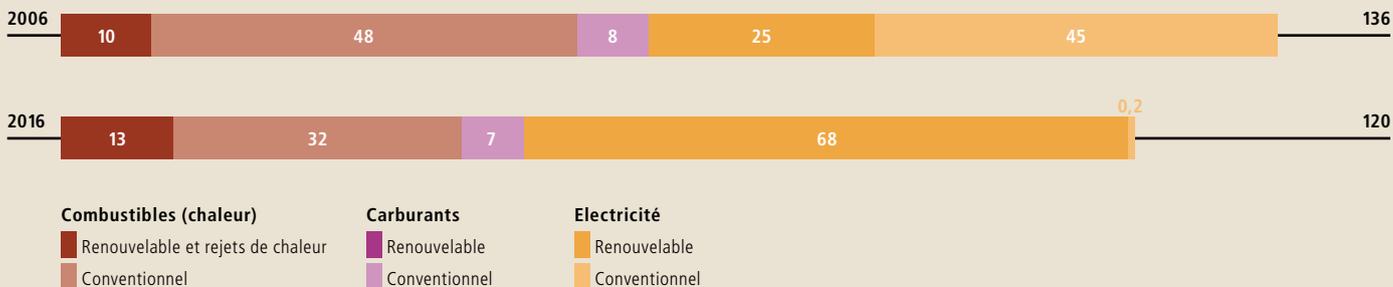
Avancées réalisées à ce jour

Nouvelle construction du centre d'entretien des autoroutes à Berne

L'exploitation et l'entretien des routes nationales A1, A6 et A12 dans la région bernoise s'effectuent à partir du centre d'entretien des autoroutes de Berne. Une nouvelle construction est nécessaire pour pouvoir continuer d'assurer ces services. L'objectif était d'élaborer un projet durable et de grande qualité. Dans le cadre d'une mise au concours, la tâche a été confiée à l'équipe d'architectes de Büro B Architekten und Planer AG de Berne. Leur projet Linus prévoit un édifice allongé, doté de vastes halles et d'un espace bureau situé au-dessus. Les trois silos à sel, en bois, représentent un signe distinctif important. L'Office fédéral des routes (OFROU) a commencé les travaux de construction en 2015; ceux-ci dureront jusqu'en 2018. Le nouveau centre fixe des normes exigeantes en matière de durabilité. Parallèlement à la méthode de construction en bois et à la réutilisation de composants irréprochables, il peut marquer des points avec divers équipements comme l'incorporation d'une installation pour la récupération des eaux grises. Le bâtiment doit être éclairé avec la technique des LED et chauffé avec des plaquettes de bois. Le besoin en électricité sera couvert par une installation photovoltaïque.

Consommation d'énergie finale par agent énergétique

en GWh/a



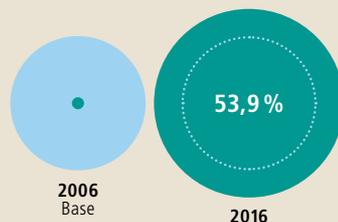
Part des énergies renouvelables dans la consommation totale



*La valeur a été corrigée rétroactivement.

Augmentation de l'efficacité énergétique

Objectif 2020: 25 %

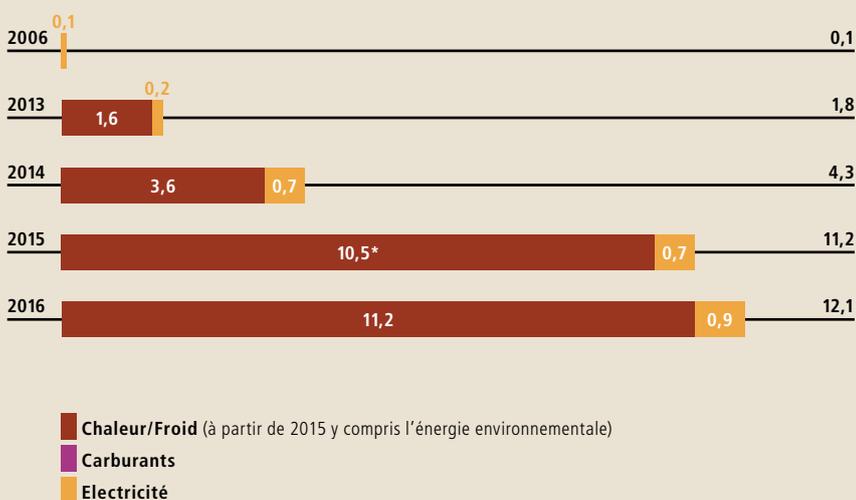


Consommation d'énergie pour la mobilité

Remarque: Les déplacements professionnels et de pendulaires n'ont pas encore été saisis.

Production d'énergie renouvelable

en GWh/a



*La valeur de la production de chaleur et froid renouvelable a été corrigée rétroactivement.

Mesures communes



N° Mesure



Bâtiments et énergies renouvelables

- 01 ● Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés
- 02 ● Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels
- 03 ● Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles
- 04 ● Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 05 ● Éclairage énergétiquement efficace
- 06 ● Machines frigorifiques énergétiquement efficaces
- 07 ● Sanitaires énergétiquement efficaces
- 08 ● Moteurs électriques énergétiquement efficaces
- 09 ● Technique du bâtiment en régime d'OE continue
- 10 ● Achat de courant vert et de courant hydraulique
- 11 ● Concept de mobilité pour les bâtiments
- 12 – Création de fonds écologiques



Mobilité

- 13 ○ Intégration de la mobilité dans le management
- 14 ● Plateforme centrale d'information et de réservation
- 15 ● Encouragement des formes de travail flexibles
- 16 ● Encouragement des espaces de travail partagés
- 17 ● Encouragement de la visioconférence et des conférences web
- 18 ● Incitations à l'utilisation des transports publics
- 19 ● Remise ou cofinancement d'abonnements TP
- 20 ● Critères de sélection du moyen de transport
- 21 ● Gestion active des places de stationnement
- 22 ○ Mise à disposition de places pour vélos
- 23 × Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques
- 24 ○ Critères d'efficacité lors de l'achat de véhicules
- 25 ○ Formations Eco-Drive pour conducteurs roulant beaucoup
- 26 × Utilisation de centrales de covoiturage
- 27 × Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise
- 28 × Stations de recharge pour véhicules électriques



Centres de calcul (CC) et informatique verte

- 29 × Prise en compte globale des coûts de l'efficacité
- 30 × Efficacité des serveurs et autres matériels pour CC
- 31 × Centres de calcul à haute efficacité
- 32 ○ Imposition du refroidissement passif dans les CC
- 33 × Virtualisation des serveurs dans les CC
- 34 × Regroupement de CC / externalisation de services informatiques
- 35 ○ Veille technologique
- 36 ● Utilisation des rejets de chaleur
- 37 × Mode économie d'énergie sur les PC
- 38 ● Solutions d'impression efficaces
- 39 ● Encouragement de la réutilisation des appareils

- Choisie et atteinte à 80 % au moins
- Choisie et en phase de réalisation
- Choisie, pas encore de données
- Aucun potentiel d'action
- × Responsabilité de la mise en oeuvre encore indéterminée



23

Mise à disposition de vélos électriques

Cinq vélos électriques (45 km/h) sont à disposition des collaborateurs des offices fédéraux OFROU, OFAC et OFEN sur le campus du DETEC durant les heures de travail. Ils servent à parcourir de courtes distances en guise d'alternative aux véhicules privés, de fonction ou aux transports publics. Leur utilisation est organisée sur le même modèle que les véhicules de fonction, dans un pool commun. Les trois offices fédéraux promeuvent ainsi la santé des collaborateurs tout en apportant une contribution à une utilisation parcimonieuse des ressources. Les vélos électriques sont régulièrement réservés et jouissent d'une grande popularité auprès des collaborateurs.

Mesures spécifiques



N° Mesure
Objectif (Année d'échéance)

- 01 ● Programme RUMBA de gestion des ressources et de management environnemental (voyages de service inclus)
2,3 GWh/a (2020)
- 02 ● Réduction de la consommation d'énergie due aux voyages de service
0,5 GWh/a (2020)
- 03 ● Système de mise sous pli énergétiquement efficace
75 % d'économie (2013)
- 04 ● Construction de nouvelles installations photovoltaïques; remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables
0,6 GWh/a (2020)
- 05 ● Application des standards suisses de construction durable aux bâtiments suisses à l'étranger
Introduction (2018)
- 06 ● Mise à jour tous les deux ans des «Données des écobilans dans la construction» (KBOB) afin d'encourager l'efficacité dans la construction
Tous les deux ans (2020)
- 07 ● Sensibilisation des collaborateurs à la nécessité d'un comportement énergétiquement efficace et respectueux de l'environnement au travail
2 mesures par an (2020)
- 08 ● Convention d'objectifs à base volontaire avec l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC)
2200 t CO₂/a (2022)
- 09 ● Conversion ou équipement des nouveaux tunnels avec des ampoules LED
En permanence



09

50% d'économie Éclairage énergétiquement efficace

Avec les LED, des parois de tunnel et un revêtement clairs, l'OFROU mise sur un éclairage énergétiquement efficace des tunnels. Dans le cadre de projets d'entretien, les dernières installations lumineuses restantes sont par ailleurs petit à petit remplacées par des LED. L'OFROU a déjà renoncé entièrement à éclairer certains tronçons ouverts du réseau des routes nationales.



04

Construction de nouvelles installations photovoltaïques

Dans le cadre d'une rénovation complète du pont situé à la frontière et reliant St. Margrethen à Höchst, l'OFCL a réalisé une installation photovoltaïque offrant une performance de 48 kWp sur le bâtiment des douanes de St. Margrethen. Installée directement au-dessus de la chaussée, elle sert également de toit.



06

Mise à jour des données des écobilans dans la construction

La KBOB a mis à jour sa recommandation. Dans le domaine de la construction, celle-ci représente une base de grande qualité pour évaluer l'impact sur l'environnement de matériaux et de bâtiments entiers. Elles servent de référence pour les cahiers techniques SIA, sur lesquels s'appuient à leur tour les standards de construction tels que Minergie-ECO, SNBS ainsi que les produits-Eco de l'association eco-bau.

- Objectif de réduction atteint
- Objectif

Présentation détaillée des 39 mesures communes à tous les acteurs

Le groupe Exemplarité énergétique de la Confédération a défini 39 mesures communes visant à améliorer l'efficacité énergétique. Ces mesures portent sur trois domaines d'action: bâtiments et énergies renouvelables, mobilité, centres de calcul et informatique verte. En voici une description détaillée comprenant les indicateurs utilisés et les objectifs fixés.



Domaine d'action Bâtiments et énergies renouvelables

01 Efficacité énergétique des bâtiments neufs ou transformés

En ce qui concerne le parc immobilier et les sites, les stratégies des acteurs sont définies selon le principe des meilleures pratiques. Les standards de bâtiment spécifiques s'appuient, dans toute la mesure du possible, sur les labels existants, p. ex. MINERGIE-P-ECO. Pour les sites, des stratégies assurant une approche globale des questions énergétiques sont de mise. Indicateur: standards disponibles, publiés et respectés. Objectif: respect des standards à 100 % à partir du 1er janvier 2016.

02 Rejets de chaleur et énergies renouvelables: analyse des potentiels

Les acteurs élaborent chacun une analyse de potentiel répondant à la question suivante: dans quelle mesure et à quel coût serait-il possible d'exploiter les rejets de chaleur et de produire des énergies renouvelables sur leurs sites et dans leurs bâtiments? L'OFEN consolide ces analyses et établit le plan d'ensemble «Nouvelles énergies renouvelables à la Confédération et dans les entreprises liées à la Confédération». Indicateur: analyse des potentiels disponible. Objectif: analyse des potentiels disponible.

03 Aucun nouveau chauffage alimenté aux énergies fossiles

Les acteurs n'installent plus aucun chauffage alimenté aux énergies fossiles dans leurs bâtiments, y compris en cas de remplacement de chauffages existants. Des exceptions restent possibles pour de justes motifs (p. ex. sites ou fonctions spécifiques), mais il faut alors recourir à des énergies de remplacement renouvelables comme le biogaz ou, en deuxième priorité, compenser les émissions par des mesures de réduction du CO₂. Indicateur: les chauffages nouvellement installés ne sont pas alimentés aux énergies fossiles. Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

04 Prise en compte globale des coûts de l'efficacité énergétique

Pour évaluer le coût des mesures d'efficacité énergétique, les acteurs utilisent des approches de type «life cycle cost» (LCC) ou «total cost of ownership» (TCO). Ils investissent dans des mesures d'efficacité énergétique rentables sur l'ensemble de leur cycle de vie. L'application de cette méthodologie est rendue publique dans un document stratégique. Indicateur: 1–2 études de cas disponibles. Objectif: disponibilité au 1er janvier 2017.

05 Éclairage énergétiquement efficace

Les acteurs n'achètent plus que des luminaires conçus selon le principe des meilleures pratiques, c'est-à-dire basés sur les technologies les plus modernes et les plus économes en énergie. Pour l'éclairage extérieur, il y a lieu d'accorder une attention particulière à la protection de la nature en limitant au mieux la pollution lumineuse. Indicateur: disponibilité et respect de standards internes. Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

06 Machines frigorifiques énergétiquement efficaces

Les acteurs planifient, achètent et exploitent leurs machines frigorifiques conformément aux «meilleures pratiques»: la production de chaleur et de froid doit avant tout être conçue de façon intégrée et si possible sans machines frigorifiques (prise en compte du cycle annuel des températures, utilisation des rejets de chaleur, free cooling). Si une machine frigorifique est tout de même nécessaire, elle doit être implémentée conformément à la norme SIA la plus récente et une évaluation de son impact sur l'effet de serre doit être effectuée. Indicateur: part des machines frigorifiques acquises conformément à ces consignes. Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

07 Sanitaires énergétiquement efficaces

Dans les WC et autres locaux sanitaires des bâtiments neufs et rénovés, la norme est d'utiliser exclusivement de l'eau froide pour se laver les mains et pour les activités similaires. En outre, les acteurs

n'achètent plus que des articles sanitaires de classe A, sauf pour la douche (classe B).

Indicateur: disponibilité et respect de standards internes.

Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

08 Moteurs électriques énergétiquement efficaces

Lors du montage initial ou du remplacement d'installations de technique du bâtiment fonctionnant à l'électricité (ventilation, climatisation, froid, sanitaires), de moteurs électriques et d'autres installations électriques (p. ex. ascenseurs, installations de transport ou d'extraction), les acteurs utilisent les moteurs électriques les plus efficaces du marché (stratégie des meilleures pratiques).

Indicateur: disponibilité et respect de standards.

Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

09 Technique du bâtiment en régime d'optimisation d'exploitation continue

Les acteurs soumettent leurs installations de technique du bâtiment à une optimisation d'exploitation (OE) continue. Les mesures reconnues d'amélioration de l'efficacité sont mises en œuvre sans délai. En outre, lors de la mise en service de toute nouvelle installation de technique du bâtiment, une procédure de réception des travaux est menée systématiquement et les éventuels défauts sont corrigés.

Indicateur: part des installations en régime d'OE continue dans la consommation annuelle totale.

Objectif: 60 % (d'ici 2020).

10 Achat de courant écologique et d'électricité venant d'énergies renouvelables

D'ici 2020, les acteurs relèveront progressivement leur part de courant écologique (naturemade star ou équivalent) à 20 %. Au plus tard à partir du 1er janvier 2020, les besoins résiduels devront être exclusivement couverts par de l'électricité tirée d'énergies renouvelables.

Indicateur: 1. pourcentage de courant écologique par rapport à la consommation totale, 2. pourcentage de courant tiré d'énergies renouvelables par rapport à la consommation totale.

Objectif (sans le courant de traction):

1. 20 % (d'ici 2020), 2. 80 % (d'ici 2020).

11 Concept de mobilité pour les bâtiments

Les acteurs ne construisent de nouveaux bâtiments comportant plus de 50 postes de travail fixes (PTF) que dans le cadre d'un concept de mobilité général, en tenant compte du volume du trafic dès l'étape du choix du site. Ce concept de mobilité doit comporter des exigences minimales en matière de desserte par les transports publics et de mobilité douce, ainsi que des mesures de réduction du trafic induit et d'encouragement d'une mobilité énergétiquement efficace.

Indicateur: pourcentage des nouvelles constructions de plus de 50 PTF dotées d'un concept de mobilité.

Objectif: 100 % à partir du 1er janvier 2016.

12 Création de fonds écologiques

Les acteurs créent chacun un fonds écologique alimenté par le remboursement des taxes sur le CO₂ et sur les COV ainsi que par les autres montants remboursés en lien avec des taxes d'incitation écologiques, pour autant que cet argent ne doive pas être utilisé à d'autres fins en vertu de la loi ou de contrats de prestations. Le fonds peut aussi être alimenté par d'autres sources. Il est destiné au financement de mesures dans le domaine de l'énergie ou de l'environnement.

Indicateur: part des taxes d'incitation écologiques remboursées qui vont alimenter le fonds.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

Domaine d'action Mobilité



13 Intégration de la gestion de la mobilité

Les acteurs mettent en œuvre des structures et des procédures en vue d'évaluer régulièrement et de piloter efficacement la mobilité des employés dans l'optique de ses incidences sur l'environnement.

Indicateur: pourcentage de collaborateurs dont les secteurs connaissent un système de gestion de la mobilité.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

14 Plateforme centrale d'information et de réservation

Les acteurs mettent à disposition une plateforme centrale d'information et de réservation offrant un accès facile aux outils de planification et de décision, aux directives et à d'autres informations sur les offres dans le domaine de la mobilité.

Indicateur: pourcentage des collaborateurs ayant accès à une telle plateforme depuis leur poste de travail.

Objectif: 80 % (d'ici 2020)

15 Encouragement des formes de travail flexibles

Les acteurs rendent possibles des formes de travail permettant aux collaborateurs ayant le profil requis de choisir autant que faire se peut leur lieu et leur horaire de travail (p. ex. à la maison, en déplacement, dans d'autres sites de l'entreprise). Cette démarche implique la mise à disposition de l'équipement nécessaire (appareils mobiles permettant un accès à distance au réseau de l'entreprise) et la création de conditions culturelles appropriées par l'intégration de cette thématique dans la formation continue des cadres et du personnel.

Indicateur: pourcentage des collaborateurs usant régulièrement d'une forme de travail flexible ou

mobile par rapport à l'ensemble des collaborateurs ayant le profil requis.
Objectif: 30 % (d'ici 2020).

16 Promotion de centres de travail

Les acteurs mettent à disposition des centres de travail où des collaborateurs d'autres sites ou d'autres entreprises et organisations peuvent venir travailler temporairement. En outre, ils créent les conditions culturelles favorisant le travail dans des centres de travail.

Indicateur: pourcentage des sites de bureaux appropriés dotés de postes de travail accessibles par des collaborateurs internes ou externes d'autres sites.
Objectif: 100 % (d'ici 2020). On met également à l'étude la possibilité de mettre mutuellement à disposition des locaux pour les membres du groupe
Exemplarité énergétique de la Confédération.

17 Encouragement de la visioconférence et des conférences web

Les collaborateurs des acteurs ont accès à des solutions de visioconférence, de conférence web ou d'autres formes de «Corporate Collaboration» permettant les échanges personnels à longue distance.
Indicateur: pourcentage des collaborateurs ayant le profil requis qui pratiquent régulièrement la visioconférence et la conférence web.

Objectif: 30 % des collaborateurs ayant le profil requis, 70 % de ceux effectuant plusieurs voyages professionnels à l'étranger par an (d'ici 2020).

18 Incitations à l'utilisation des transports publics

Les acteurs veillent à ce que leurs collaborateurs puissent se faire rembourser les voyages professionnels effectués en transports publics (TP) sur la base de notes de frais même en cas d'utilisation d'abonnements personnels. Ils veillent également à ce que les règlements internes n'incitent pas les collaborateurs à utiliser leur véhicule privé pour les déplacements professionnels. L'utilisation du véhicule privé requiert l'autorisation du supérieur, et l'octroi de cette dernière est subordonné à des critères précis. De plus, le défraiement se fait uniquement sur la base d'un tarif kilométrique couvrant les coûts.
Indicateur: remboursement en cas d'utilisation des TP, règlement en cas d'utilisation d'un véhicule privé, tarif kilométrique.

Objectif: remboursement du prix du billet, sur la base du demi-tarif, y compris en cas d'utilisation d'un abonnement TP personnel, critères clairement définis pour l'utilisation de véhicules privés, au max. le tarif kilométrique pour l'utilisation de véhicule privé s'élève à 0.64 CHF / km.

19 Remise ou cofinancement d'abonnements TP pour collaborateurs

Les acteurs encouragent l'utilisation des TP pour les déplacements professionnels et le trafic pendulaire en offrant à leurs collaborateurs un abonnement demi-tarif et/ou une contribution financière à l'achat d'un autre abonnement (abonnement pour certaines zones, pour un parcours donné ou abonnement général).
Indicateur: contribution minimale à l'achat d'abonnements TP pour collaborateurs.

Objectif: tous les collaborateurs ont droit à un abonnement demi-tarif ou à l'octroi d'un montant correspondant pour l'achat d'un autre abonnement TP.

20 Critères pour le choix des moyens de transport

Les acteurs adoptent des instructions stipulant des distances de trajet clairement définies pour l'utilisation du train ou de l'avion ainsi que des critères pour le recours à des visioconférences ainsi qu'à des conférences sur le web et à des solutions de «corporate collaboration». Ils mettent à disposition un outil décisionnel simple et saisissent l'ensemble des voyages d'affaires internationaux par le biais des décomptes de frais ou de l'agence de voyages.
Indicateur: proportion de voyages en avion par rapport aux destinations pouvant être atteintes en train en moins de cinq heures depuis Bâle, Zurich ou Genève.

Objectif: moins de 20 % (d'ici 2020).

21 Gestion active des places de stationnement

Les acteurs facturent à leurs collaborateurs l'utilisation des places de stationnement selon les conditions du marché. Ils attribuent ces dernières selon des critères clairs tels que la classe de desserte du lieu de résidence, la différence de temps de parcours entre le trafic individuel motorisé et les transports publics, le temps de travail, l'utilisation de centrales de covoiturage et/ou l'efficacité énergétique du véhicule.

Les projets de nouveaux sites ne comportent qu'un nombre minimal de places de stationnement.

Indicateur: part des places de parc faisant l'objet de critères d'attribution et louées aux tarifs du marché.
Objectif: 100 % (d'ici 2020).

22 Mise à disposition de places de stationnement pour vélos

Les acteurs fournissent des places de stationnement couvertes et sécurisées pour les vélos ainsi que l'infrastructure qui s'y rapporte (vestiaires avec douches). Les exigences minimales sont par exemple: un toit, la proximité immédiate avec l'entrée ou avec des supports permettant d'attacher les cadres.

Indicateur: pourcentage de sites de plus de 100 collaborateurs offrant un nombre suffisant (selon les besoins) de places pour vélos répondant aux exigences minimales.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

23 Mise à disposition de vélos traditionnels et électriques

Dans leurs sites d'une certaine importance, les acteurs mettent à disposition des vélos traditionnels et électriques en libre service pour assurer la mobilité de proximité (p. ex. jusqu'à des stations PubliBike ou d'autres stations de prêt de bicyclettes).

Indicateur: pourcentage des sites de plus de 100 collaborateurs (présentant des besoins) offrant un accès à des vélos en libre service.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

24 Critères pour l'acquisition de véhicules efficaces sur le plan énergétique

Lors de l'achat de véhicules, les acteurs appliquent des critères d'efficacité énergétique clairs tels que l'étiquette-énergie. Pour tous les véhicules neufs (y compris les voitures de livraison), la valeur consommation de carburant / CO₂ reçoit une pondération d'au moins 15 % en tant que critère d'évaluation pour l'analyse de la valeur d'usage.

Indicateur: pourcentage de voitures particulières neuves de 5 places max. achetées dans la classe d'efficacité énergétique A, hormis les véhicules tous-terrains, les véhicules d'intervention tels qu'ambulances et les véhicules de transport de marchandises.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

25 Formations Eco-Drive pour les conducteurs roulant beaucoup

Les collaborateurs qui parcourent plus de 20 000 km par an pour des raisons professionnelles suivent tous les trois ans un cours Eco-Drive. Pour les collaborateurs qui utilisent le parc de véhicules de l'entreprise, l'employeur prend en charge 30 % du coût des formations Eco-Drive suivies à titre privé.

Indicateur: pourcentage des collaborateurs parcourant plus de 20 000 km / a ayant suivi un cours Eco-Drive au cours des trois dernières années.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

26 Encouragement de l'utilisation de centrales de covoiturage

Les acteurs mettent à disposition les informations et l'accès à une centrale de covoiturage externe ou individuelle permettant de trouver des partenaires de covoiturage pour des trajets isolés ou pour le trafic commercial et pendulaire.

Indicateur: pourcentage des collaborateurs ayant besoin d'une voiture pour aller travailler qui ont accès à une centrale de covoiturage (condition: un nombre suffisamment élevé de collaborateurs).

Objectif: 80 % (d'ici 2020).

27 Utilisation commune d'un pool de véhicules d'entreprise

Le nombre de véhicules des acteurs diminue grâce à l'utilisation de pools de véhicules partagés entre plusieurs divisions. Un outil de gestion des véhicules est introduit et utilisé à l'échelle régionale. Indicateur: durée moyenne d'utilisation des véhicules d'entreprise (sans les trajets d'intervention tels que ceux des ambulances).

Objectif: les véhicules utilisés moins de 2 heures par jour sont intégrés dans le pool de véhicules.

28 Mise à disposition de stations de recharge pour véhicules électriques

Les sites d'une certaine importance offrent des places de stationnement équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques courants, p. ex. pour les voitures, vélos et scooters électriques. La possibilité d'installer ultérieurement des stations de recharge pour véhicules électriques doit être prévue dès le stade de la planification pour tous les nouveaux bâtiments.

Indicateur: pourcentage des sites de plus de 500 collaborateurs offrant des possibilités de recharge pour les véhicules électriques.

Objectif: 100 % (d'ici 2020).

Domaine d'action Centres de calcul (CC) et informatique verte



29 Prise en compte globale des coûts de l'efficacité énergétique lors des achats

Les acteurs évaluent et choisissent leurs infrastructures informatiques non seulement en fonction des spécifications requises, mais aussi selon l'approche «total cost of ownership» (TCO). Ce faisant, ils s'écartent de l'approche TCO pure en pondérant la consommation d'énergie de façon surproportionnelle. Indicateur: pourcentage des appareils informatiques évalués selon les principes ci-dessus lors des nouveaux appels d'offres.

Objectifs: 100 % à partir du 1er janvier 2015.

30 Serveurs et autres matériels pour CC énergétiquement efficaces

Lors de leurs achats, les acteurs exigent systématiquement que les nouveaux serveurs et autres matériels pour CC offrent des caractéristiques de pointe communes attestées par des labels (p. ex. 80 PLUS Gold ou ENERGY STAR) ou des normes.

Indicateur: pourcentage des serveurs et autres matériels pour CC acquis selon les principes ci-dessus lors des nouveaux appels d'offres.

Objectifs: 100 % à partir du 1er janvier 2015.

31 Centres de calcul à haute efficacité

Pour les infrastructures des CC (ventilation, refroidissement, alimentation sans coupure, éclairage), les acteurs mettent en œuvre les concepts et technologies les plus efficaces du marché.

Indicateur: PUE (Power Usage Effectiveness) moyen de l'ensemble du parc de centres de calcul. Le PUE se définit comme le rapport entre la consommation d'électricité totale du CC et celle de ses appareils informatiques.

Objectif: < 1.3 d'ici 2030. (Pour les grands CC et les nouveaux CC, des PUE bas sont attendus; pour les petits CC, il est demandé à l'acteur de faire de son mieux.)

32 Imposition du refroidissement passif dans les CC

Les acteurs imposent la mise en œuvre de solutions de refroidissement passif (sans machines frigorifiques) reposant sur l'utilisation de toute la plage de températures admise pour les serveurs selon les normes en vigueur. A titre de mesure d'urgence, la température des allées froides est portée à au moins 26° C dans les CC à refroidissement conventionnel. Indicateur: 1er volet: surface des CC existants dont la température > 26° C; 2e volet: surface de CC à plage de température élargie et refroidissement passif.

Objectifs: 1er volet: 100 % à partir de 2015; 2e volet: 33 % d'ici 2025, 66 % d'ici 2035.

33 Encouragement de la virtualisation des serveurs dans les CC

Les acteurs visent un taux élevé d'utilisation des serveurs. A cet effet, ils misent de façon accrue sur la virtualisation des serveurs et sur la technologie de stockage SAN.

Indicateur: pourcentage de serveurs virtuels: nombre de serveurs virtuels / (nombre de serveurs virtuels + physiques).

Objectif: > 85 % (d'ici 2020).

34 Regroupement de CC / externalisation de services informatiques

Les acteurs examinent les potentiels d'amélioration de l'efficacité énergétique offerts par la consolidation de CC.

Indicateur: potentiels examinés.

Objectif: 100 % d'ici fin 2015.

35 Veille technologique

Les acteurs assurent une veille technologique visant à repérer et évaluer les nouvelles technologies offrant un potentiel en matière d'efficacité énergétique. Ils mettent en place un groupe de travail Technologie au sein du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération.

Indicateur: nombre de technologies évaluées.

Objectif: au moins une par an.

36 Encouragement de l'utilisation des rejets de chaleur

Les acteurs encouragent l'injection de la chaleur excédentaire issue de l'informatique civile dans des réseaux de chauffage à distance pour autant qu'il existe des repreneurs de chaleur potentiels et un contractant disposé à prendre en charge l'ensemble du projet (financement, planification, construction et exploitation à partir du site où la chaleur est produite).

Indicateur: pourcentage d'utilisation de la chaleur excédentaire.

Objectif: 50 % d'ici 2030 (CC > 250 m²).

37 Encouragement du mode économie d'énergie sur les PC

Les acteurs veillent à ce que tous les PC passent en état de veille après une durée prédéterminée de non-utilisation.

Indicateur: pourcentage de PC dont la fonction de gestion de la consommation est activée.

Objectif: 90 % d'ici 2015.

38 Encouragement des solutions d'impression efficaces

Les acteurs optimisent le nombre d'imprimantes par collaborateurs et mettent en œuvre des solutions d'impression modernes comme la fonction «follow-me-printing» dans le domaine de la bureautique. Cela permet d'optimiser l'utilisation des imprimantes tout en économisant du papier et de l'électricité.

Indicateur: nombre de collaborateurs par imprimante; nombre de kilos de papier par collaborateur.

Objectif: 100 collaborateurs par imprimante ou une seule imprimante sur les petits sites d'ici 2020;

5 kg de papier par collaborateur et par an (= env. 1000 pages A4) d'ici 2020.

39 Encouragement de la réutilisation des appareils

Les acteurs encouragent la réutilisation d'appareils anciens mais encore en état de marche en les remettant à des entreprises spécialisées, des organisations d'entraide ou aux collaborateurs. Les appareils à éliminer doivent être confiés exclusivement à des entreprises de recyclage certifiées. (Les acteurs peuvent définir des critères supplémentaires pour assurer l'efficacité énergétique du processus, p. ex.: seuls les appareils de moins de huit ans peuvent être réutilisés).

Indicateur: disponibilité de directives sur le recyclage des appareils qui ne sont plus utilisés.

Objectif: 100 % d'ici 2015.

Vous la description complète des mesures sur www.exemplarite-energetique-confederation.ch.

Crédits photographiques

Page de titre, siège des CFF: Leonardo Finotti

Page 8, portrait de Wolfgang Seifert: Simon von Gunten

Page 9, portrait de Dino Gazzola: Simon von Gunten

Page 10, portrait de Daniel Vauthey: Simon von Gunten

Page 12, plateforme NEST: Roman Keller

Page 30, energy data management: Simon von Gunten

Page 33, Airport Operation Center: Simon von Gunten

Page 38, station radar de La Dôle: Alamy

Page 41, cockpit: Adobe, pixel974

Page 41, traînées de condensation: Shutterstock, Gajus

Page 41, Genève Aéroport: Keystone, Salvatore Di Nolfi

Les 8 acteurs

LA POSTE 

skyguide 

 **DOMAINE DES EPF**


swisscom

GENÈVE
AÉROPORT

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération Suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

 **SBB CFF FFS**

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération Suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Administration fédérale civile

Pionniers en matière d'efficacité énergétique et de recours aux énergies renouvelables

Les acteurs du groupe Exemplarité énergétique de la Confédération poursuivent des objectifs ambitieux en vue de mettre en œuvre la Stratégie énergétique 2050. Les CFF prévoient par exemple d'économiser environ 600 GWh de leur consommation annuelle d'énergie d'ici 2025 grâce à un paquet complet de mesures. Les trains devront en outre rouler à 100 % aux énergies renouvelables à partir de 2025.