



Berne, le 13 novembre 2024

Prévenir le gaspillage d'énergie dû aux appareils qui tournent inutilement

Rapport du Conseil fédéral
en exécution du postulat 21.4561, Kurt Egger,
16 décembre 2021

Table des matières

Résumé.....	3
Sintesi.....	4
1 Postulat 21.4561	5
2 Introduction	5
2.1 Contexte	5
2.2 Objectifs	5
2.3 Procédure	5
2.4 Définitions.....	7
3 Consommation d'électricité	9
4 Obstacles	10
5 Mesures.....	12
5.1 Programme d'encouragement ProKilowatt	13
5.2 Conventions d'objectifs pour les gros consommateurs.....	13
5.3 Audit énergétique PEIK pour les PME	13
5.4 Analyses de détail des systèmes d'entraînement électriques	14
5.5 Prescription cantonale d'optimisation de l'exploitation.....	14
5.6 Cahier technique SIA 2048 « Optimisation énergétique de l'exploitation »	14
5.7 Outils de SuisseEnergie	14
5.8 Prescriptions relatives à l'efficacité énergétique des appareils	15
5.9 Prescription relative aux compteurs intelligents	15
5.10 Encouragement des modèles commerciaux « à la demande »	15
5.11 Gains d'efficacité énergétique par les fournisseurs d'électricité	15
6 Conclusion.....	16

Résumé

Le rapport en exécution du postulat 21.4561 « Prévenir le gaspillage d'énergie dû aux appareils qui tournent inutilement » du conseiller national Kurt Egger évalue les pertes d'énergie actuelles dues aux appareils qui tournent inutilement, analyse les obstacles qui empêchent qu'on y remédie et formule des recommandations afin d'améliorer les mesures existantes et d'en définir de nouvelles. L'accent est mis sur la consommation d'électricité.

L'*exploitation sans utilité* est définie dans le présent rapport comme un mode d'exploitation des installations et appareils électriques se caractérisant par une disproportion évidente entre la consommation d'énergie et l'utilité souhaitée. Il s'agit d'installations et d'appareils qui tournent – et consomment de l'énergie – inutilement, par exemple une lumière allumée ou une ventilation enclenchée alors que personne n'est présent, ou des convoyeurs à bande tournant à vide.

Une étude réalisée en 2009 sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) chiffrait les pertes d'énergie résultant de l'exploitation sans utilité à plus de 9 TWh par an en Suisse. Dans les secteurs des ménages, des services et de l'industrie, on estime actuellement que ces pertes d'énergie atteignent entre 6 et 7 TWh pour l'année 2023. Ces estimations sont liées à de grandes incertitudes, car il est très difficile de recenser l'exploitation sans utilité pour tous les secteurs et parce qu'aucun chiffre correspondant n'a été relevé jusqu'à présent en Suisse dans les statistiques sur la consommation d'énergie.

L'exploitation sans utilité recèle un potentiel considérable d'économies d'énergie. Les éclairages, les chauffages électriques y compris les pompes de circulation fonctionnant en continu en été, la climatisation et la ventilation, les fuites dans les systèmes à air comprimé, les installations industrielles spécifiques aux processus ainsi que les installations et appareils relevant des technologies de l'information, de la communication et du divertissement revêtent à cet égard une importance particulière.

Pour poursuivre la levée des obstacles à la réduction de l'exploitation sans utilité et accroître durablement l'efficacité énergétique, une approche globale combinant information, incitations financières, innovations techniques et adaptations des réglementations est nécessaire.

Plusieurs mesures ont déjà fait leurs preuves en matière de réduction de l'exploitation sans utilité. Il s'agit des prescriptions relatives à l'efficacité énergétique des appareils et des installations qui prévoient pour les nouveaux appareils, en plus d'une faible consommation en mode veille, une commutation automatique en mode veille ou en mode arrêt. Les législations cantonales (article sur les gros consommateurs) et les incitations financières par le biais de conventions d'objectifs visent aussi ce type d'optimisation de l'exploitation au sein des entreprises. Enfin, les programmes de SuisseEnergie dans les domaines du conseil, de l'information, de la formation et du perfectionnement contribuent également à réduire la consommation. Ils promeuvent, par exemple, le recours à des systèmes de chauffage intelligents, des analyses de détail et des campagnes de mesures pour des installations industrielles complexes ainsi que la visualisation de la consommation d'électricité.

La poursuite de l'exploitation des potentiels d'économies d'énergie devrait s'appuyer sur les instruments existants. Les prescriptions relatives à l'efficacité des appareils et des installations ainsi que les offres de SuisseEnergie doivent être maintenues. Ces offres pourraient toutefois se concentrer encore davantage sur l'exploitation sans utilité. L'introduction de systèmes de mesure intelligents jusqu'en 2027 représente une chance supplémentaire de sensibiliser les ménages et les entreprises de petite taille à la réduction des pertes d'énergie en lien avec l'exploitation sans utilité tout en leur proposant de nouvelles prestations de service. Cette forme d'optimisation de l'exploitation peut en outre être poursuivie dans le cadre des nouvelles obligations des fournisseurs d'électricité en matière de gains d'efficacité. À l'échelon de la Confédération, aucun nouvel instrument n'est en principe nécessaire à l'heure actuelle. Au niveau des cantons, l'exploitation sans utilité pourrait encore être réduite par l'introduction du module 8 « Optimisation de l'exploitation » du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) 2014 dans toutes les législations cantonales sur l'énergie.

Sintesi

Il rapporto in adempimento del postulato 21.4561 «Spreco di energia durante il funzionamento a vuoto» del consigliere nazionale Kurt Egger, incentrato sul consumo energetico, stima l'attuale spreco di energia durante il funzionamento a vuoto, analizza i fattori che ne ostacolano la riduzione e fornisce raccomandazioni sia per migliorare le misure esistenti che per formularne di nuove.

Il presente rapporto definisce «funzionamento a vuoto» uno stato di esercizio di impianti e apparecchi di consumo durante il quale il consumo di energia è chiaramente sproporzionato rispetto al beneficio atteso. Si tratta di impianti e apparecchi a consumo energetico lasciati in funzione senza generare un beneficio rilevante, come per esempio illuminazione o ventilazione azionate senza persone presenti oppure nastri trasportatori che girano a vuoto, comportando così un consumo energetico inutile.

Uno studio del 2009 commissionato dall'Ufficio federale dell'energia (UFE) stimava che in Svizzera lo spreco di energia causato dal funzionamento a vuoto ammontasse a oltre 9 TWh all'anno. Per l'anno 2023 questa stessa stima relativa alle economie domestiche, ai servizi e all'industria si aggirava tra 6 e 7 TWh. Considerati l'estrema difficoltà legata al rilevamento del funzionamento a vuoto in tutti i settori e il fatto che finora in Svizzera non erano stati raccolti dati nella statistica sul consumo di energia, si tratta di stime estremamente incerte.

Dietro al funzionamento a vuoto si cela un potenziale di risparmio energetico notevole. Risultano particolarmente rilevanti in quest'ottica l'illuminazione, il riscaldamento elettrico, comprese le pompe di circolazione sempre in funzione in estate, le tecnologie di climatizzazione e ventilazione, le perdite nei sistemi ad aria compressa, gli impianti industriali che effettuano processi specifici nonché impianti e apparecchi per le tecnologie dell'informazione, della comunicazione e dell'intrattenimento.

Per eliminare ulteriormente gli ostacoli alla riduzione del funzionamento a vuoto e migliorare l'efficienza energetica in modo sostenibile occorre un approccio olistico che comprenda informazione, incentivi finanziari, innovazioni tecniche e adeguamenti normativi.

Sono diverse le misure che hanno già dimostrato la propria efficacia nella riduzione del funzionamento a vuoto. Tra queste, vanno menzionate le prescrizioni in materia di efficienza energetica relative ad apparecchi e impianti secondo cui i nuovi apparecchi, oltre a un basso consumo in modalità stand-by, devono disporre di un commutatore automatico durante la fase di stand-by o in modalità off. Gli articoli cantonali sui grandi consumatori e gli incentivi finanziari sulle convenzioni sugli obiettivi mirano altresì all'ottimizzazione del funzionamento nelle imprese. Infine, anche i programmi di consulenza, informazione, formazione e formazione continua di SvizzeraEnergia contribuiscono alla riduzione del consumo, promuovendo, ad esempio, l'impiego di centraline di comando del riscaldamento intelligenti, analisi di dettaglio e campagne di misurazione presso impianti complessi nell'industria nonché la visualizzazione del consumo energetico nelle economie domestiche.

L'ulteriore potenziale di risparmio energetico andrebbe sfruttato utilizzando gli strumenti già esistenti. Le prescrizioni relative all'efficienza degli apparecchi e degli impianti nonché le offerte di SvizzeraEnergia, pur andando portate avanti, potrebbero essere incentrate maggiormente sul funzionamento a vuoto. L'installazione dei contatori intelligenti (Smart Meter Rollout) entro il 2027 offre un'ulteriore opportunità di sensibilizzare le economie domestiche e le imprese più piccole sui nuovi servizi per la riduzione dello spreco energetico. Il tema dell'ottimizzazione del funzionamento può essere affrontato anche nel quadro dei nuovi obblighi di efficienza per i fornitori di energia. Mentre a livello federale non sono attualmente necessari nuovi strumenti, a livello cantonale il funzionamento a vuoto potrebbe essere ridotto ulteriormente anche introducendo il modulo 8 «Ottimizzazione dell'esercizio» del Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC) 2014 in tutte leggi cantonali sull'energia.

1 Postulat 21.4561

Le postulat 21.4561 intitulé « Prévenir le gaspillage d'énergie dû aux appareils qui tournent inutilement » a été déposé le 16 décembre 2021 par le conseiller national Kurt Egger.

Texte déposé

Le Conseil fédéral est chargé de présenter dans un rapport le potentiel de consommation d'énergie que recèlent les appareils qui tournent inutilement et de proposer des mesures et des mécanismes incitatifs qui permettraient d'éviter ce gaspillage.

2 Introduction

2.1 Contexte

Avec l'acceptation du postulat 21.4561 « Prévenir le gaspillage d'énergie dû aux appareils qui tournent inutilement » du conseiller national Kurt Egger, le Conseil fédéral a été chargé de présenter dans un rapport le potentiel d'économies d'énergie que recèlent les appareils qui tournent inutilement et de proposer des mesures et des mécanismes incitatifs qui permettraient d'éviter ce gaspillage.

En 2009, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a publié un rapport qui dressait un premier état des lieux de la consommation d'énergie liée à l'exploitation sans utilité dans le secteur tertiaire¹. L'étude estimait les pertes d'énergie résultant de l'exploitation sans utilité à plus de 9 TWh par an pour l'ensemble des secteurs en Suisse. Depuis lors, l'ampleur et l'évolution de l'exploitation sans utilité n'ont plus été étudiées pour l'ensemble des secteurs et applications.

2.2 Objectifs

Les objectifs du présent rapport sont les suivants :

1. Préciser la notion d'*exploitation sans utilité* ;
2. Procéder à une évaluation de la consommation actuelle d'électricité résultant de l'exploitation sans utilité et analyser le potentiel de réduction de cette consommation superflue d'électricité dans les secteurs des ménages, des services et de l'industrie ;
3. Évaluer les mesures existantes de réduction de l'exploitation sans utilité ainsi que décrire les principaux obstacles connus ;
4. Émettre des recommandations en vue d'améliorer les mesures existantes et de définir de possibles nouvelles mesures en tenant compte des compétences de la Confédération et des cantons ;
5. Émettre des recommandations pour d'autres études approfondies et analyses ultérieures.

2.3 Procédure

L'analyse s'inscrit dans le cadre suivant :

1. Délimitation géographique : l'accent est mis sur l'ensemble de la Suisse.
2. Agents énergétiques : l'accent est mis sur la consommation d'électricité. Les autres agents énergétiques ou l'énergie grise ne sont pas pris en considération.
3. Secteurs : les secteurs à forte consommation d'électricité que sont les ménages, les services et l'industrie sont analysés. L'étude ne porte pas sur la mobilité et l'agriculture.

¹ Brunner, Conrad U. ; Brechbühl, Bernhard ; Glauser, Heini ; Nipkow, Jürg ; Steinemann, Urs : *Betrieb ohne Nutzen. BON im Dienstleistungssektor. Schlussbericht* (en allemand, avec résumé en français). Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, 23 janvier 2009.

4. Compétence : les mesures de la Confédération ou d'autres mesures d'importance nationale figurent au premier plan.

Dans le cadre du postulat, l'OFEN a chargé la société EBP Schweiz AG d'élaborer une étude de base, qui sert de fondement au présent rapport en exécution du postulat².

À l'appui d'informations provenant de la littérature spécialisée et d'entretiens avec des experts en énergie des secteurs des ménages, des services et de l'industrie, il a été procédé, pour tous les secteurs et applications, à une estimation générale des pertes d'énergie dues à l'exploitation sans utilité pour les principales applications pour lesquelles une quantification étayée était possible. Les utilisations et applications présentant le plus grand potentiel de réduction ont été examinées de manière approfondie (recherches supplémentaires dans la littérature spécialisée, entretiens ciblés avec d'autres experts et extrapolations quantitatives).

² Rittmann-Frank, Mercedes ; Lanz, Lukas ; Schmid, Jasmin ; Perch-Nielsen, Sabine : *Stromverschwendung durch Betrieb ohne Nutzen. Grundlagenbericht*. EPB Schweiz (en allemand avec résumé en français). Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, 2024.

2.4 Définitions

2.4.1 Exploitation sans utilité

L'*exploitation sans utilité* est définie comme un mode d'exploitation des installations et appareils de consommation se caractérisant par une disproportion très marquée entre la consommation d'énergie et l'utilité attendue. Ce mode d'exploitation consomme inutilement de l'énergie. À des fins de description et de délimitation, la distinction est faite entre les quatre modes d'exploitation suivants (figure 1) :

- A. Mode arrêt
- B. Exploitation partielle avec faible utilité (mode veille)
- C. Exploitation sans utilité
- D. Exploitation utile

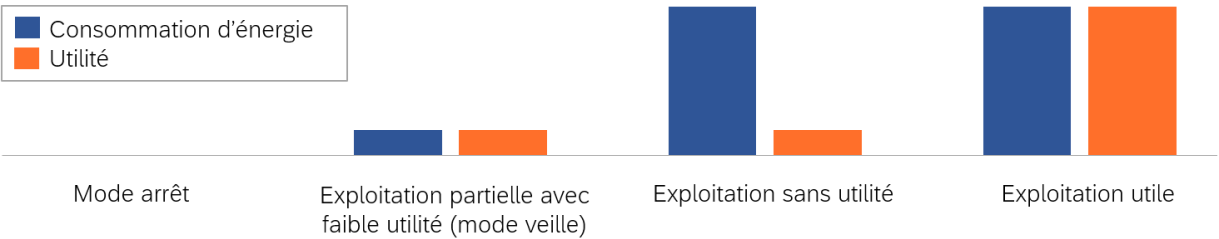


Figure 1: Représentation schématique de différents modes d'exploitation

En mode arrêt, la consommation d'énergie est presque nulle. En cas d'exploitation utile, la consommation d'énergie est élevée et dans le même temps, l'utilité souhaitée est atteinte. Le mode veille peut être considéré comme une exploitation partielle avec une faible utilité (p. ex. l'installation est rapidement opérationnelle) et qui occasionne une faible consommation d'énergie. En revanche, l'exploitation sans utilité est un mode où une installation électrique fonctionne normalement, à charge partielle ou à pleine charge, sans aucune utilité (tableau 1).

Mode d'exploitation	Consommation d'énergie	Utilité	Exemples
Mode arrêt	Faible ou très faible consommation	Aucune utilité souhaitée	Appareils débranchés ou éteints manuellement
Exploitation partielle avec faible utilité (mode veille)	Faible consommation	Faible utilité souhaitée	Passage plus rapide des appareils en mode d'exploitation, composants de l'automatisation des bâtiments
Exploitation sans utilité	Consommation élevée (charge partielle à pleine charge)	Aucune utilité souhaitée	Éclairage ou ventilation en dehors de la période d'utilisation
Exploitation utile	Consommation élevée (charge partielle à pleine charge)	Utilité souhaitée importante	Éclairage ou ventilation pendant la période d'utilisation

Tableau 1: Définition et délimitation de différents modes d'exploitation

La délimitation entre *exploitation utile* et *exploitation sans utilité* est aisée à établir dans certains cas de figure : un éclairage a par exemple pour but d'éclairer suffisamment une pièce ou un local pour la personne qui l'occupe. Si personne ne s'y trouve, il s'agit d'une *exploitation sans utilité*. La délimitation est plus difficile dans d'autres situations, où l'utilité souhaitée est seulement partielle, comme dans le cas d'un système de pompes de circulation fonctionnant en permanence à pleine charge, alors que dans un bâtiment avec des appartements et des commerces, une exploitation à charge partielle suffirait le week-end. La délimitation entre *exploitation utile* et *exploitation sans utilité* dépend alors de la situation donnée.

2.4.2 Optimisation de l'exploitation

L'*optimisation de l'exploitation* est un terme générique désignant des améliorations du rapport entre la consommation d'énergie et l'utilité souhaitée, dans le but de contribuer à accroître l'efficacité énergétique. L'exploitation peut être optimisée en diminuant la consommation, en augmentant l'utilité ou en réduisant l'exploitation sans utilité.

2.4.2.1 Diminution de la consommation

La *diminution de la consommation* consiste à maintenir le même niveau d'utilité tout en réduisant la consommation d'énergie dans tous les modes d'exploitation (figure 2). Il s'agit notamment de remplacer les appareils inefficaces par de nouveaux appareils plus efficaces, de remplacer les composants surdimensionnés du système par des composants mieux dimensionnés (p. ex. les pompes) ou d'adapter le système pour ne générer que l'utilité réellement exploitable (p. ex. réduire la production de vapeur à la part de vapeur réellement nécessaire).

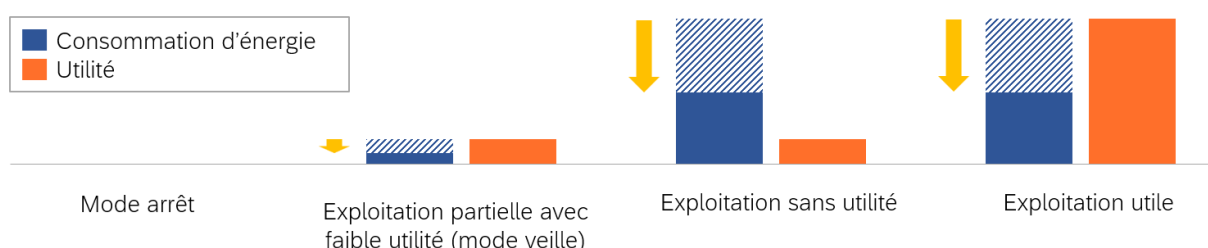


Figure 2: Illustration de l'optimisation énergétique par la réduction de la consommation

2.4.2.2 Augmentation de l'utilité

L'*augmentation de l'utilité* consiste à atteindre une utilité plus élevée dans tous les modes d'exploitation, avec une consommation d'énergie qui demeure inchangée (figure 3). Il s'agit notamment d'exploiter plus intensivement l'installation, d'améliorer les processus opérationnels (p. ex. hausse de la production des installations grâce à une exploitation optimale) ou de récupérer l'énergie excédentaire (p. ex. mise à profit de la chaleur résiduelle).

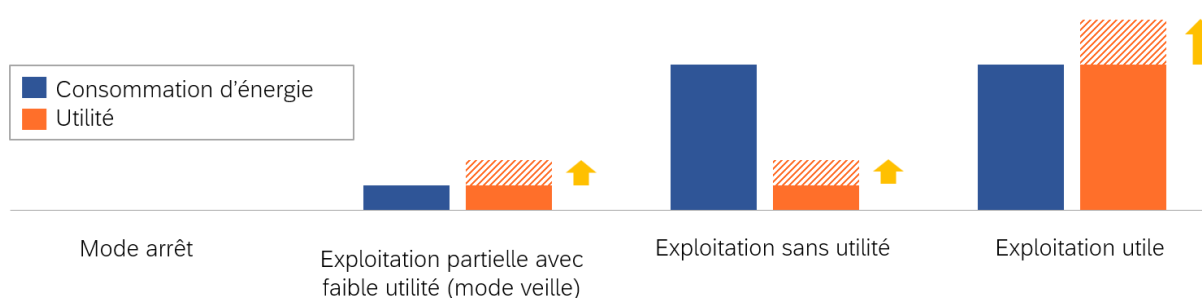


Figure 3: Illustration de l'optimisation énergétique par l'augmentation de l'utilité

2.4.2.3 Réduction de l'exploitation sans utilité

La *réduction de l'exploitation sans utilité* consiste à définir l'exploitation optimale en fonction des appareils électriques pour éviter les situations où les appareils fonctionnent inutilement (figure 4). Il existe deux types de mesures susceptibles de réduire la durée de l'exploitation sans utilité :

- Dispositifs techniques (p. ex. automatisation des bâtiments, détecteurs de présence, commandes intelligentes, etc.)
- Actions humaines, p. ex. changements de comportement (comme éteindre la lumière en quittant une pièce).

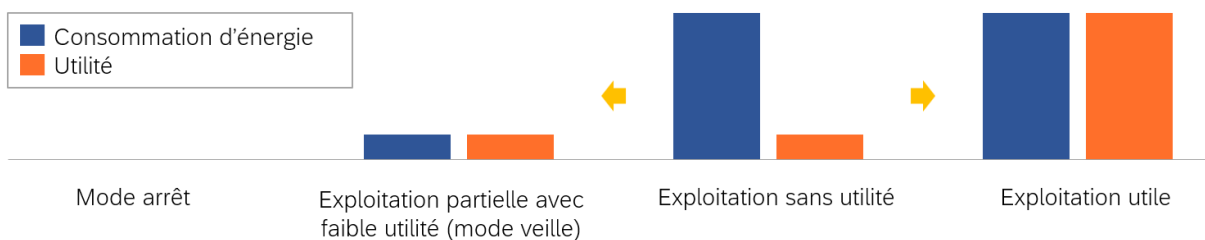


Figure 4: Illustration de l'optimisation énergétique par la réduction de l'exploitation sans utilité

Contrairement aux trois mécanismes évoqués, qui visent tous une amélioration de l'efficacité énergétique, la *sobriété énergétique* est considérée dans le présent rapport comme une réduction simultanée de l'utilité et de la consommation d'énergie (p. ex. baisser le chauffage de locaux utilisés), indépendamment du degré d'efficacité énergétique. La sobriété se distingue donc de l'optimisation de l'exploitation et de l'exploitation sans utilité (p. ex. baisser le chauffage de locaux inutilisés), et n'est pas prise en compte dans le présent rapport.

3 Consommation d'électricité

La consommation d'électricité pour l'exploitation sans utilité a été évaluée concernant différentes affectations. Dans l'ensemble, la consommation d'électricité pour l'exploitation sans utilité, dans les cas où l'on dispose de données étayées permettant de la quantifier, s'élève à près de 4,3 TWh, ce qui correspond à environ 8 % de la consommation totale d'électricité dans les secteurs des ménages, des services et de l'industrie en Suisse (54 TWh).

Le tableau 2 fournit une vue d'ensemble des résultats de cette évaluation. Dans le cas des champs sur fond gris du tableau, il n'existe pas encore de données étayées permettant de quantifier la consommation d'électricité. Des analyses supplémentaires seraient nécessaires pour pouvoir estimer plus précisément les potentiels de réduction dans les différents processus. On peut donc partir du principe que, notamment dans le secteur des services et de l'industrie, le potentiel est nettement plus élevé : selon les estimations actuelles, il se situe entre 6 et 7 TWh par an.

TWh	Chauffage des locaux	Eau chaude	Chaleur industrielle	Climatisation, ventilation, installations techniques	TIC	Éclairage	Systèmes d'entraînement, Total processus
Ménages	0,95	0,32		0,04	0,15	0,32	1,78
Services	0,14			0,94		0,66	0,07
Industrie				0,22		0,27	0,19
Total	1,09	0,32		1,20	0,15	1,25	0,26

Tableau 2 : Aperçu de la consommation d'électricité résultant de l'exploitation sans utilité dans différents secteurs. Les champs sur fond gris correspondent à des potentiels devant encore être quantifiés.

Dans le secteur des ménages, la consommation d'électricité relevant de l'exploitation sans utilité est estimée à environ 1,8 TWh par an. Le chauffage des locaux par des systèmes électriques représente la consommation la plus élevée. Le reste est imputable aux domaines de l'éclairage, de l'eau chaude, de la climatisation, de la ventilation et des installations techniques ainsi que des technologies de l'information, de la communication et du divertissement.

Dans le secteur des services, la consommation d'énergie relevant de l'exploitation sans utilité s'élève à près de 1,8 TWh par an. Cela concerne principalement les domaines de la climatisation, de la ventilation et des installations techniques, à raison de près de 1 TWh par an. L'éclairage arrive en deuxième position.

Dans l'industrie, la consommation liée à l'exploitation sans utilité est estimée à environ 0,7 TWh par an. En raison de la grande diversité de ce secteur, seules des technologies transversales comme la climatisation, la ventilation et les installations techniques, de même que l'éclairage, ont pu être pris en considération dans l'estimation dans un premier temps. Concernant les systèmes d'entraînement et processus, seule l'exploitation sans utilité pour l'application « air comprimé » a été analysée. D'autres potentiels spécifiques aux processus doivent encore être évalués et sont, de l'avis des experts, très probablement nettement plus élevés.

4 Obstacles

Le tableau 3 ci-dessous rassemble les obstacles qui empêchent une réduction de l'exploitation sans utilité et les classe par ordre d'importance, les aspects les plus souvent cités lors des entretiens avec les experts étant indiqués en gras.

Déficits d'information et de connaissances	– Absence d'approche systémique, manque de connaissances concernant les possibilités d'économie d'énergie – Seul est pris en compte le fonctionnement du système dans le cadre des heures d'utilisation – Les pièces inutilisées / rarement utilisées ne sont pas prises en considération (y compris les résidences secondaires) – Manque de collaboration avec les fabricants – Manque de connaissances concernant les appareils – Peu de gens connaissent leur propre consommation d'énergie (ménages)
Obstacles psychologiques	– Manque de motivation des membres de la direction – Manque de persévérance (processus de longue durée) – Doutes quant aux possibilités réelles d'économies – Inquiétudes concernant le futur de l'entreprise – Surdimensionnement des installations pour des raisons de sécurité – Doutes quant au fonctionnement de nouveaux appareils / nouvelles installations – Difficulté à changer les habitudes et les routines – Crainte de voir s'étendre les restrictions de la consommation (ménages) – La propre contribution à la protection de l'environnement est jugée infime (ménages) – Éloignement trop important entre la cause (habitudes des utilisateurs) et l'effet (économie d'énergie) du fait de la forme de la facturation (ménages)
Obstacles techniques	– Difficulté à adapter les systèmes existants – Mise en œuvre impossible du point de vue de l'exploitation – Installations surdimensionnées – L'automatisation fait défaut – Absence d'outils pour représenter les courbes de charge, absence de diagrammes de flux de <i>Sankey</i>
Obstacles financiers	– Les liquidités font défaut – Coûts d'investissement trop élevés – Absence de rentabilité (supposée) / longues durées d'amortissement – Priorité accordée à d'autres investissements – Coûts de l'énergie trop bas

Obstacles systémiques	– Manque de temps et de ressources au niveau des personnes responsables de l'optimisation de l'exploitation énergétique – Dilemme propriétaires-locataires (les propriétaires ne sont pas incités à mettre en œuvre des mesures ; les locataires, qui profiteraient de coûts de l'énergie plus bas, ne sont pas compétents pour décider de réduire l'exploitation sans utilité) – Dilemme exploitants-experts (les experts ne sont pas incités à transmettre tout leur savoir ; les exploitants, qui profiteraient de coûts de l'énergie plus bas, n'ont pas la compétence technique pour réduire l'exploitation sans utilité) – Problème de compétences et de relève dans la branche de la technique du bâtiment – Processus décisionnels longs dans les entreprises – Sur le plan du personnel, les compétences concernant les questions énergétiques dans les entreprises ne sont pas réglées – Conflits d'intérêts au sein des entreprises – Volonté d'éviter les réclamations (les gérances immobilières s'adaptent aux exigences les plus élevées en matière de confort) – Les normes SIA ne sont pas assez systématiquement prises en compte par les planificateurs (p. ex. dans le domaine de l'éclairage)
Obstacles réglementaires	– Dans certains cas, seul le remplacement d'appareils bénéficie d'un encouragement, et non leur optimisation – Absence d'exigences relatives à l'exploitation sans utilité des appareils – Éclairage et sécurité au travail : éclairage permanent nécessaire dans certains domaines (p. ex. garages collectifs) – Thème trop peu abordé dans la norme SIA 2048 – De nombreuses exigences et normes accordent plus de valeur au confort qu'à l'efficacité énergétique

Tableau 3 : Obstacles empêchant la réduction de l'exploitation sans utilité

5 Mesures

Il existe déjà aujourd'hui un grand nombre de mesures visant à réduire la consommation d'électricité en Suisse (figure 5). Les mesures visent souvent en premier lieu à réduire la consommation d'électricité sans perte d'utilité ou à augmenter l'utilité pour une consommation d'électricité identique, au sens d'une optimisation de l'exploitation. Aucune des mesures ne se concentre principalement sur la réduction de l'exploitation sans utilité. Des aspects de réduction de l'exploitation sans utilité font explicitement partie intégrante de certaines des mesures existantes (analyses de détail des systèmes d'entraînement électriques, module 8 du MoPEC, norme SIA 2048, ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique [OEEE] et prescriptions concernant les compteurs intelligents). Dans le cas d'autres mesures, une réduction de l'exploitation sans utilité constitue un effet collatéral.

Consommation d'électricité / Groupe cible	< 100 MWh/a	> 100 MWh/a & < 500 MWh/a	> 500 MWh/a
Ménages	Compteur intelligent B*	N.A.	N.A.
Services			
Industrie		PEIK B**	ProAnalySys B** Convention d'obj. K* MoPEC, module 8 K*
ProKilowatt B**			
Initiative économies d'énergie Hiver B**			
Cahier tech. SIA 2048 Optimisation énergétique de l'exploitation SIA**			
Aides de SuisseEnergie (guides, programmes) B**			
Ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique B*			

Figure 5 : Mesures existantes de réduction de la consommation d'électricité en Suisse et principaux groupes cibles des différentes mesures. Légende : « * » obligatoire, « ** » volontaire, « B » compétence de la Confédération, « K » compétence des cantons, « SIA » normes SIA

En principe, l'impact des mesures existantes peut être amélioré de deux façons :

- d'une part, en faisant connaître davantage les mesures ayant un grand impact sur la réduction de l'exploitation sans utilité ; cela permettrait notamment de lutter contre les obstacles comme le manque de connaissances, de motivation et de ressources ;
- d'autre part, en veillant à ce que la réduction de l'exploitation sans utilité soit encore plus fortement ancrée dans les mesures, afin de réduire notamment les obstacles systémiques (p. ex. dilemme exploitants-experts, mise en œuvre des normes SIA) ou les obstacles réglementaires (p. ex. les programmes d'encouragement et les prescriptions ne mettent pas assez l'accent sur l'exploitation sans utilité).

5.1 Programme d'encouragement ProKilowatt

ProKilowatt soutient la mise en œuvre de mesures d'efficacité non rentables (durée d'amortissement supérieure à 4 ans pour les appareils et à 8 ans pour les infrastructures) qui permettent de diminuer la consommation d'électricité. Les contributions financières peuvent aller jusqu'à 30 % des coûts d'investissement. La réduction de l'exploitation sans utilité s'avère souvent être une mesure rentable et ne peut donc pas être soutenue par ProKilowatt en tant que mesure individuelle.

Cependant, l'approche consistant à déplacer la priorité des exigences du programme de la substitution d'appareils ou de composants de système vers l'optimisation du système dans son ensemble implique inéluctablement des exigences indirectes de réduction de l'exploitation sans utilité (p. ex. utilisation de détecteurs de mouvement intelligents pour l'éclairage). La réduction de l'exploitation sans utilité doit être intégrée dans la planification à un stade précoce, en tant qu'objectif de la mesure. Pour ce faire, il faut disposer des informations nécessaires et de conseillers spécialisés formés, notamment dans le cadre des programmes et instruments de SuisseEnergie.

5.2 Conventions d'objectifs pour les gros consommateurs

Dans presque tous les cantons, les entreprises dont la consommation d'électricité annuelle est supérieure à 0,5 GWh doivent conclure une convention d'objectifs dans le cadre de l'article sur les gros consommateurs. À certaines conditions, elles peuvent également conclure à titre volontaire des conventions d'objectifs avec la Confédération, afin de demander un remboursement du supplément réseau et/ou de la taxe sur le CO₂. Dans le cadre de ces conventions d'objectifs, les mesures rentables visant à réduire la consommation d'énergie doivent systématiquement être mises en œuvre. La réduction de l'exploitation sans utilité en fait généralement partie.

Les conventions d'objectifs devraient mettre l'accent sur la réduction de l'exploitation sans utilité et des mesures ciblées devraient éventuellement être effectuées. Pour identifier et réduire l'exploitation sans utilité, il est également important que les méthodes et les sources d'information pertinentes (manuels, questionnaires et listes de contrôle) soient actualisées et mises à la disposition des professionnels et que l'on dispose de suffisamment de spécialistes en énergie expérimentés et formés, ainsi que de formations dans ce domaine. Les priorités identifiées (éclairage, ventilation, climatisation et installations techniques ou recherche de fuites dans les systèmes d'air comprimé) peuvent ainsi être analysées systématiquement. Lors de conseils, les problèmes éventuels comme le manque de temps ou de ressources en personnel, les longs processus décisionnels ou les compétences peu claires peuvent être abordés, afin d'éliminer les obstacles liés à l'organisation.

5.3 Audit énergétique PEIK pour les PME

PEIK est une offre de conseil en énergie de SuisseEnergie destinée aux PME qui ne sont pas tenues de conclure de conventions d'objectifs cantonales. Les PME peuvent ainsi identifier les potentiels d'économies et définir des mesures rentables. La moitié des frais de conseil est prise en charge par le programme PEIK. Comme pour les conventions d'objectifs, la réduction souvent rentable de l'exploitation sans utilité fait partie des mesures visées, à condition de disposer du temps nécessaire, de spécialistes en énergie formés et des informations pertinentes. Un élargissement du programme de conseil aux immeubles collectifs pourrait être envisagé. L'accent pourrait être mis en particulier sur les priorités identifiées comme l'éclairage, la ventilation, la climatisation ou la technique du bâtiment.

5.4 Analyses de détail des systèmes d'entraînement électriques

Le programme d'encouragement Analyses de détail des systèmes d'entraînement électriques (anciennement ProAnalySys) soutient financièrement les entreprises industrielles et de services en vue de la réalisation d'analyses de détail des systèmes d'entraînement électriques dans les processus ainsi que lors de la mise en œuvre de mesures d'efficacité. Les systèmes d'entraînement sont pris en considération de manière globale : l'objectif est d'identifier et d'optimiser les systèmes surdimensionnés, mais il s'agit également de tenir compte des aspects de l'exploitation sans utilité. Ce programme est très efficace pour réduire l'exploitation sans utilité. Comme il est toutefois volontaire, il est essentiel d'assurer sa visibilité et de le proposer à des spécialistes de l'énergie expérimentés.

5.5 Prescription cantonale d'optimisation de l'exploitation

Le module 8 (facultatif) du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) 2014 prescrit que dans les bâtiments non liés à l'habitat dont la consommation d'électricité atteint au moins 200 000 KWh par an, l'exploitation des installations techniques doit être optimisée au cours des trois années qui suivent la mise en service. Grâce à l'optimisation de l'exploitation, les installations techniques doivent être exploitées conformément aux dernières avancées pour une efficacité énergétique optimale, de manière adaptée aux besoins d'utilisation. Le module « Optimisation de l'exploitation » revêt donc une grande importance pour la réduction de l'exploitation sans utilité dans les bâtiments non résidentiels existants.

Afin d'augmenter l'impact du module, il serait judicieux de viser une mise en œuvre du module 8 du MoPEC dans l'ensemble des cantons sans réduire la portée de la disposition. On pourrait également chercher à étendre le module 8 du MoPEC aux grands immeubles collectifs.

5.6 Cahier technique SIA 2048 « Optimisation énergétique de l'exploitation »

Les normes SIA définissent des standards pour la construction et l'exploitation des bâtiments et la technique du bâtiment. Le cahier technique SIA 2048 « Optimisation énergétique de l'exploitation » présente des principes, la procédure à suivre et propose des listes de contrôle. Le thème de l'exploitation sans utilité y est également abordé de manière explicite (chiffre 3.3.2.1 : arrêter le système quand un fonctionnement sans bénéfice est identifié). Concernant la réduction de l'exploitation sans utilité, il est judicieux de renforcer la sensibilisation à d'autres incitations ou le cas échéant aux obligations de respect des normes - notamment par le biais des programmes et des canaux de communication de SuisseEnergie.

S'agissant des normes SIA en général, la collaboration avec les différents organes (commissions, conseils et groupes de travail de la SIA) peut notamment permettre que les optimisations énergétiques de l'exploitation soient intégrées de manière plus systématique (p. ex. les projets ne seraient pas attribués aux maîtres d'ouvrage seulement jusqu'à la fin des travaux, mais aussi y compris la phase d'exploitation, ou des mesures telles que des commandes intelligentes et des automatisations seraient systématiquement envisagées).

5.7 Outils de SuisseEnergie

Les outils de SuisseEnergie (programmes, guides, brochures d'information, fiches d'information, etc.) fournissent des informations ciblées pour accroître l'efficacité énergétique. Il est judicieux d'actualiser ces outils en permanence en fonction du développement technologique, y compris par d'éventuels compléments ou précisions concernant la réduction de l'exploitation sans utilité, la baisse de la consommation d'énergie et l'augmentation de l'utilité. Parallèlement, il convient de vérifier régulièrement si, pour les consommateurs les plus concernés, des lacunes subsistent, qui devraient être comblées par de nouvelles aides (p. ex. ventilation, air comprimé, etc.).

L'Initiative économies d'énergie Hiver s'adressait à tous les consommateurs finaux. Les conseils et les informations en matière d'économies d'énergie portaient sur le comportement des utilisateurs et avaient

donc aussi pour objectif direct une réduction de l'exploitation sans utilité. L'initiative était un concept destiné à une période de crise et n'est pas adaptée à une utilisation en temps normal. La campagne d'information et de sensibilisation « MakeHeatSimple » vise l'installation de systèmes de commande à distance des installations de chauffage dans les résidences secondaires et les logements de vacances qui, parce qu'ils ne sont utilisés qu'à certaines périodes de l'année, présentent un potentiel élevé de réduction de l'exploitation sans utilité. Le groupe cible et les intermédiaires ne sont toutefois pas faciles à atteindre et à convaincre. C'est pourquoi la visibilité et la portée de la campagne restent déterminantes. Les mesures de SuisseEnergie sont volontaires et ont pour effet de réduire les besoins de réglementation.

5.8 Prescriptions relatives à l'efficacité énergétique des appareils

L'ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique définit des exigences minimales concernant la consommation d'énergie et l'efficacité énergétique des installations, véhicules ou appareils en fonctionnement, en mode veille et en mode arrêt. Elle se réfère essentiellement à des règlements UE ou CE en vigueur dans toute l'Europe. L'ordonnance vise en premier lieu à réduire la consommation d'énergie, mais aussi, concernant les nouveaux appareils, de plus en plus à réduire l'exploitation sans utilité, grâce à de nouvelles exigences relatives au passage automatique du mode d'exploitation au mode veille lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

5.9 Prescription relative aux compteurs intelligents

La loi sur l'approvisionnement en électricité règle l'introduction de systèmes de mesure intelligents dans le domaine de l'électricité (compteurs intelligents). D'ici 2027, 80 % de tous les compteurs devront être des compteurs intelligents. L'introduction de compteurs intelligents contribue également à la réduction de l'exploitation sans utilité. Grâce à une évaluation numérique, à une visualisation et à l'appariement de données (p. ex. outil numérique PERLAS de l'OFEN permettant l'analyse des données des compteurs intelligents), les consommateurs finaux peuvent réaliser des économies de plusieurs pour cent au niveau de leur consommation d'électricité. Dans le cadre de l'introduction des compteurs intelligents, les entreprises d'approvisionnement en énergie pourraient, à titre d'exemple, être intégrées dans une feuille de route par laquelle elles s'engagent volontairement à contribuer conjointement à la diffusion des outils numériques et à la sensibilisation de la population.

5.10 Encouragement des modèles commerciaux « à la demande »

Les modèles commerciaux « à la demande » (as a service), consistant à recourir à un service plutôt qu'à acheter le produit correspondant, se traduisent souvent par des optimisations de l'exploitation, car il est dans l'intérêt du fournisseur du service que les coûts d'exploitation soient le plus bas possible. En vue d'une possible extension des mesures, il faudrait examiner, le cas échéant, comment de tels modèles commerciaux peuvent être encouragés de manière nouvelle et ciblée.

5.11 Gains d'efficacité énergétique par les fournisseurs d'électricité

À partir de 2025, les fournisseurs d'électricité se voient attribuer un objectif d'efficacité. Ils doivent apporter la preuve que les consommateurs finaux en Suisse ont mis en œuvre différentes mesures d'efficacité électrique et peuvent les encourager grâce à des informations et un soutien financier. Les entreprises d'approvisionnement en électricité peuvent répercuter les dépenses nécessaires sur le prix de l'électricité pour les consommateurs finaux. Les fournisseurs d'électricité peuvent choisir s'ils veulent fournir les prestations d'efficacité eux-mêmes ou s'ils veulent externaliser cette activité. Ils peuvent également acquérir des certificats auprès de tiers pour les mesures d'efficacité que ces derniers ont mises en œuvre. Les optimisations de l'exploitation visant à réduire l'exploitation sans utilité grâce à un dispositif de commande technique – p. ex. concernant l'éclairage, la ventilation, les installations frigorifiques, les systèmes d'entraînement électriques ou d'autres installations et appareils similaires – sont souvent peu coûteuses et peuvent donc représenter pour les fournisseurs d'électricité une

possibilité intéressante d'atteindre leurs objectifs d'efficacité à peu de frais, en continuant à proposer des prix de l'électricité compétitifs.

6 Conclusion

Les experts en énergie estiment qu'en Suisse, l'exploitation sans utilité atteint actuellement entre 6 et 7 TWh par an dans les secteurs des ménages, des services et de l'industrie. Il s'agit d'une valeur théorique basée principalement sur l'estimation de la part en pour cent de l'exploitation sans utilité au niveau de la consommation d'énergie pour les principales applications pour lesquelles une quantification étayée a été possible - souvent des technologies transversales, comme l'éclairage LED et les pompes de circulation dans les systèmes de distribution de chaleur. En vue d'une quantification plus précise et plus complète des potentiels de réduction, d'autres études seraient nécessaires, portant notamment sur l'exploitation sans utilité pour des processus spécifiques des secteurs des services, de l'industrie, de la mobilité ou de l'agriculture. Avec près de 12 % de la consommation totale d'électricité des secteurs considérés, le potentiel de réduction est considérable.

Le Conseil fédéral estime qu'actuellement, aucune modification de la législation et aucun nouvel instrument ne sont en principe nécessaires au niveau de la Confédération. En effet, il existe aujourd'hui déjà un grand nombre de mesures de réduction de la consommation d'électricité qui visent, directement ou indirectement, une réduction de l'exploitation sans utilité. La visibilité et la portée des mesures existantes peuvent toutefois encore être étendues et les mesures d'économie d'électricité existantes pourraient davantage encore se concentrer sur la réduction de l'exploitation sans utilité. Les ressources nécessaires, comme des informations actualisées et appropriées, des conseillers spécialisés dûment formés ou des formations adéquates devraient continuer à être mises à disposition et devraient être augmentées. Par ailleurs, le champ d'application de certaines mesures pourrait être élargi, avec, par exemple, l'introduction du module 8 « Optimisation de l'exploitation » du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) 2014 dans toutes les lois cantonales sur l'énergie ou la création d'un nouveau module prévoyant une obligation d'optimiser l'exploitation des grands immeubles collectifs similaire à celle qui prévaut pour les bâtiments dans les secteurs des services et de l'industrie.

Pour poursuivre la levée des obstacles à la réduction de l'exploitation sans utilité et accroître durablement l'efficacité énergétique, une approche globale est nécessaire et doit reposer sur l'information, les incitations financières, les innovations techniques et les adaptations des réglementations. Il est par ailleurs important de distinguer la réduction de l'exploitation sans utilité d'autres mesures d'économies d'électricité, notamment des mesures de sobriété ou des mesures visant à accroître l'efficacité énergétique (diminuer la consommation d'énergie sans réduire l'utilisation ou augmenter l'utilisation sans accroître la consommation).