



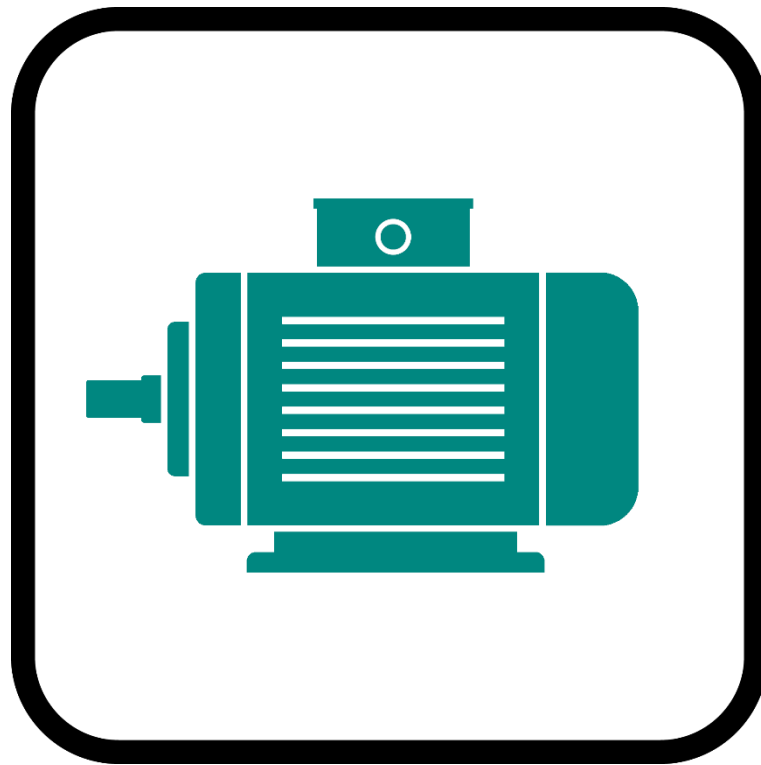
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Office fédéral de l'énergie OFEN
Section Appareils et appels d'offres publics

Rapport de juillet 2018 (édition 2)

Topmotors Market Report Suisse 2017



TOPMOTORS

TM-MR17-F-2



Date: juillet 2018

Lieu: Berne

Mandant:

Office fédéral de l'énergie OFEN
CH-3003 Berne
www.bfe.admin.ch

Mandataire:

Impact Energy
Gessnerallee 38a, 8001 Zurich
www.impact-energy.ch

IHS Markit
3301 Northland Dr #400, Austin, TX 78731, USA
<https://ihsmarkit.com>

Auteur:

Conrad U. Brunner, Impact Energy, cub@impact-energy.ch
Rita Werle, Impact Energy, rita.werle@impact-energy.ch

Responsable de domaine OFEN: Richard Phillips,
Richard.Phillips@bfe.admin.ch
Chef de programme OFEN: Richard Phillips,
Richard.Phillips@bfe.admin.ch
Numéro de contrat OFEN: SI/402584-06

L'auteur du présent rapport assume l'entière responsabilité de son contenu et des conclusions qui en sont tirées.

Image en première page:

© Anthonycz - stock.adobe.com

L'édition 2 du Topmotors Market Report 2017 contient la distribution approximative améliorée des moteurs à 8 pôles, basée sur les données du Topmotors Market Report Suisse 2018.

Office fédéral de l'énergie OFEN

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen; adresse postale: CH-3003 Berne
Téléphone +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch



Sommaire

Sommaire	3
Abréviations.....	3
1 Résumé.....	4
1.1 But.....	4
1.2 Part du marché des moteurs électriques dans la consommation d'électricité suisse	4
1.3 Résultats clés.....	4
2 Contexte.....	4
3 But.....	5
4 Champ d'application.....	6
5 Méthodologie.....	6
6 Résultats	7
6.1 Ventes et efficacité des moteurs.....	7
6.2 Disponibilité des moteurs efficaces	11
6.3 Prix des moteurs	13
6.4 Prix des convertisseurs de fréquence.....	14
7 Actions ultérieures	15
8 Références.....	15

Abréviations

CEI	Commission électrotechnique internationale
CF	Convertisseur de fréquence
IE1, IE2, IE3, IE4	IE-code (CEI 60034-30-1)
LEne	Loi sur l'énergie
OEEE	Ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique d'installations, de véhicules et d'appareils fabriqués en série
OFEN	Office fédéral de l'énergie



1 Résumé

1.1 But

Le présent Topmotors Market Report informe sur la situation du marché suisse des moteurs électriques en 2016. Cette étude réalisée pour la première fois est destinée à éclairer l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) ainsi que l'ensemble des parties prenantes sur le nombre de moteurs électriques vendus et leur conformité avec les exigences minimales en matière énergétique. La disponibilité des moteurs en fonction de la classe d'efficacité et les prix de vente des moteurs et convertisseurs de fréquence (CF) ont également été analysés.

1.2 Part du marché des moteurs électriques dans la consommation d'électricité suisse

Plus de 170 000 moteurs électriques neufs ont été vendus en Suisse en 2016. Ils possèdent au total une puissance électrique installée de 1 000 MW et consomment env. 3 000 GWh/a d'énergie électrique, ce qui représente 5 % de la consommation électrique totale en Suisse. Les moteurs neufs vendus contribuent au rajeunissement du stock de moteurs actuel d'environ 2 millions d'unités et augmentent l'efficacité générale en remplaçant les anciens moteurs non efficaces.

1.3 Résultats clés

Les résultats clés de l'analyse du marché des moteurs basse tension en 2016 peuvent se résumer comme suit :

- a. 21 224 des 173 040 moteurs électrique vendus en Suisse en 2016 relevaient du champ d'application des exigences minimales légales¹ (c'est-à-dire 2, 4 et 6 pôles avec une puissance nominale de 7,5 à 375 kW). 76,6 % d'entre eux remplissaient les exigences minimales légales (IE3 et IE4) tandis que 0,8 % n'étaient pas conformes. Pour les 22,7 % restants (IE2), le pourcentage de conformité effective avec les exigences minimales n'a pu être clairement établi; il est supposé qu'il s'agissait de la majorité d'entre eux.
- b. Les moteurs des classes d'efficacité IE3 et IE4 sont désormais facilement disponibles dans le commerce et peuvent être fournis par de nombreux fournisseurs dans différents modèles (puissance nominale et nombre de pôles) dans un délai de 4 à 6 semaines.
- c. Les prix des moteurs de la classe d'efficacité premium IE3 sont 17 % supérieurs à ceux des moteurs de la classe d'efficacité inférieure IE2. Les moteurs IE4 de nouvelle génération coûtent 21 % plus cher que les moteurs IE3.

2 Contexte

Le programme Topmotors dirigé par Impact Energy et soutenu par l'OFEN met en œuvre, depuis 2007, les exigences légales et des mesures volontaires pour des systèmes d'entraînement, des pompes, des ventilateurs, des compresseurs et des installations de transport et de process efficaces.

¹ La fraction des moteurs 8 pôles était révisé dans la deuxième édition du Rapport 2017 basée sur les résultats du Rapport 2018. Ceci a influencé légèrement la somme des moteurs dans le champ d'application.

Les systèmes d'entraînement représentent une grande partie de la consommation d'électricité en Suisse (49 %). La moitié d'entre eux environ relève des applications industrielles (y compris les grands bâtiments, les installations d'infrastructure etc.), ce qui correspond à 27 % de la consommation électrique suisse (voir Illustration 1).

Des économies d'énergie de 20 à 30 % sont possibles en optimisant les systèmes d'entraînement. [1] [3] [5]

L'objectif explicite de la Stratégie énergétique 2050 en Suisse, adoptée en mai 2017 par une votation populaire, est l'introduction de mesures d'efficacité énergétique dans le secteur industriel afin d'exploiter au mieux le potentiel d'économies élevé.

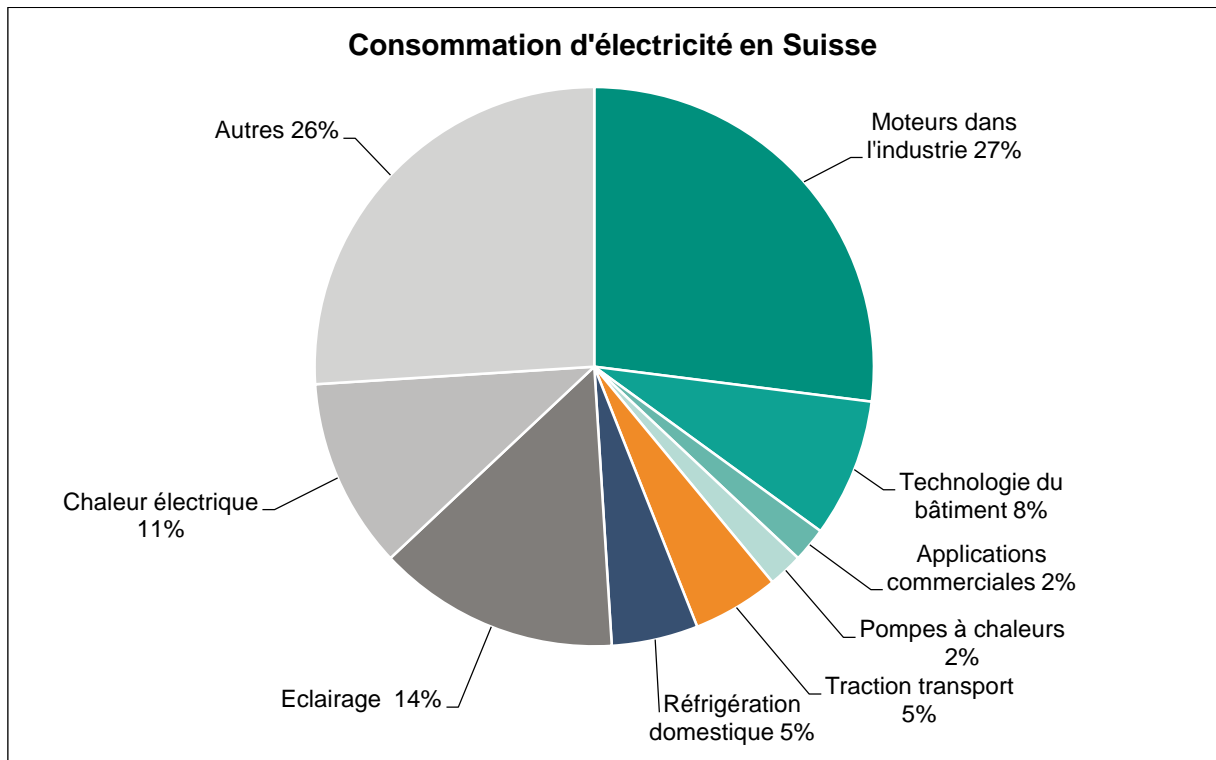


Illustration 1: Part des systèmes d'entraînement dans la consommation d'électricité suisse (S.A.F.E./J. Nipkow 2013)

3 But

L'OFEN, organisme responsable de la mise en œuvre de mesures légales dans le domaine de l'énergie en Suisse, observe l'évolution du marché de tous les produits consommateurs d'énergie. Il s'intéresse particulièrement aux produits soumis aux exigences minimales, tels que les moteurs, les circulateurs, les pompes à eau et les ventilateurs par exemple, afin de vérifier le respect des exigences légales et de prévoir l'évolution des prescriptions à l'avenir. Il est important de surveiller l'orientation du marché vers des installations efficaces sur le plan énergétique et en particulier l'impact des exigences minimales, afin de vérifier le succès et l'efficacité des mesures politiques et de s'adapter à leur étendue.



L'analyse destinée à cette première édition du Topmotors Market Report a été commandée en 2017, afin d'étudier les ventes, l'efficacité (respect des exigences minimales), la disponibilité et le prix spécifique [CHF/kW] des moteurs électriques ainsi que le prix spécifique des convertisseurs de fréquence. L'objectif était de couvrir au moins 50% du marché avec l'étude. L'analyse se base sur les données de vente de l'année précédente (2016). Le Topmotors Market Report sera publié chaque année, afin d'informer l'OFEN et l'ensemble des parties prenantes sur la situation actuelle du marché.

4 Champ d'application

En Suisse, des exigences minimales s'appliquent aux moteurs, circulateurs et pompes à eau (LEne/OEEE). Ces exigences minimales correspondent aux directives européennes sur l'écoconception (voir Tableau 1).

Produit	Union européenne : Ordonnance Ecodesign, n°	Loi sur l'énergie (LEne), Ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique d'installations, de véhicules et d'appareils fabriqués en série (OEEE), annexe n°
Moteurs	640/2009	2.7
Circulateurs	641/2009	2.8
Pompes à eau	547/2012	2.9
Ventilateurs	327/2011	2.6

Tableau 1: Exigences minimales au sein de l'UE et en Suisse

Les critères suivants s'appliquent aux moteurs électriques, relevant des exigences minimales en Suisse, conformément à l'Annexe 2.7 de l'Ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique d'installations, de véhicules et d'appareils fabriqués en série :

- à compter du 1er août 2016: une puissance nominale comprise entre 7,5 kW et 375 kW;
- à compter du 1er janvier 2017: une puissance nominale comprise entre 0,75 kW et 375 kW;
- 2, 4 ou 6 pôles;
- au moins la classe d'efficacité IE3, ou IE2 avec un convertisseur de fréquence (classes d'efficacité énergétique selon la norme CEI 60034-30-1).

Les exigences minimales en vigueur en 2016 concernent exclusivement les moteurs affichant une puissance nominale supérieure à 7,5 kW.

5 Méthodologie

Afin de garantir une étude de marché indépendante, scientifique et anonyme, l'OFEN a confié la réalisation d'une enquête de marché au bureau de conseil Impact Energy. Impact Energy a travaillé en collaboration avec IHS Markit, l'agence d'études de marché leader affichant un savoir-faire, des compétences et une expérience de niveau mondial dans le domaine des produits industriels. En tant qu'organisme neutre, il lui a été demandé de collecter et d'anonymiser les données du marché. La principale mission d'IHS Markit a consisté à interroger des entreprises industrielles qui fabriquent,



important ou vendent ces produits à de grands consommateurs finaux, des constructeurs de machines et des grossistes.

Toutes les entreprises ayant participé au sondage ont reçu un courrier de l'OFEN les informant du contexte et de l'objectif de l'étude et indiquant clairement que l'ensemble des données recueillies serait traité de manière confidentielle et anonyme. En ce qui concerne la disponibilité des moteurs, les entreprises interrogées ont consenti à la publication de leur nom.

Le sondage a été envoyé au printemps 2017 avec un questionnaire. Au total, 59 entreprises suisses intervenant dans le domaine des moteurs, des pompes, des ventilateurs et des CF ont été contactées. Parmi elles, 16 entreprises de moteurs et 13 entreprises de CF ont retourné des réponses qui ont été exploitées pour l'étude. Les données et résultats du sondage couvrent environ 60 % du volume du marché. Toutes les données ont été collectées par IHS Markit et traitées de manière anonyme. Les fichiers anonymisés ont ensuite été utilisés comme base pour l'évaluation des données par Impact Energy. Les entreprises participantes ont reçu un aperçu des résultats de l'étude. Les premiers résultats ont été présentés le 21 novembre 2017 au Motor Summit 2017 Switzerland à Zurich.

La fiabilité des données collectées est satisfaisante, car elles couvrent plus de 50% du marché. Cependant, les données doivent faire l'objet d'une évaluation critique, les résultats du sondage reposant sur des renseignements communiqués par les fabricants puis ayant été complétés par des estimations d'IHS Markit basées sur des échantillons plus larges en Europe. L'objectif pour les années à venir est d'accroître la qualité et la fiabilité des données brutes.

6 Résultats

6.1 Ventes et efficacité des moteurs

L'évaluation des données repose sur les hypothèses suivantes qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation :

1. Les chiffres des ventes de moteurs ont été obtenus à partir des résultats directs du sondage concernant les ventes de moteurs en Suisse ainsi qu'à partir des estimations du marché réalisées par IHS Market sur la base des données européennes existantes. Les résultats directs du sondage couvrent environ 60 % du volume du marché suisse.
2. On suppose que les moteurs à 8 pôles représentent 5 % de la quantité totale de moteurs à 2, 4, 6 et 8 pôles vendus².
3. On suppose que 50% des moteurs IE2 sont vendus et utilisés avec un CF.

En 2016, 173 040 moteurs électriques au total ont été vendus en Suisse (voir Tableau 2, Illustration 2). Ces moteurs couvrent la totalité de la plage de la norme CEI 60034-30-1, de 0,12 à 1 000 kW, classes d'efficacité IE1 à IE4, et moteurs dotés de 2, 4, 6 ou 8 pôles. Ces données peuvent être réparties en 28 plages différentes en fonction de la puissance nominale (voir Illustration 2). Les moteurs affichant une puissance nominale de 0,12 à 0,75 kW représentent quasiment 60 % de l'ensemble des ventes de moteurs en 2016 (voir Illustration 2).

² Ce chiffre de 5 % était changé dans l'édition 2, basé sur les données du Market Report 2018. Cela influence légèrement la partie des moteurs dans le champ d'application.

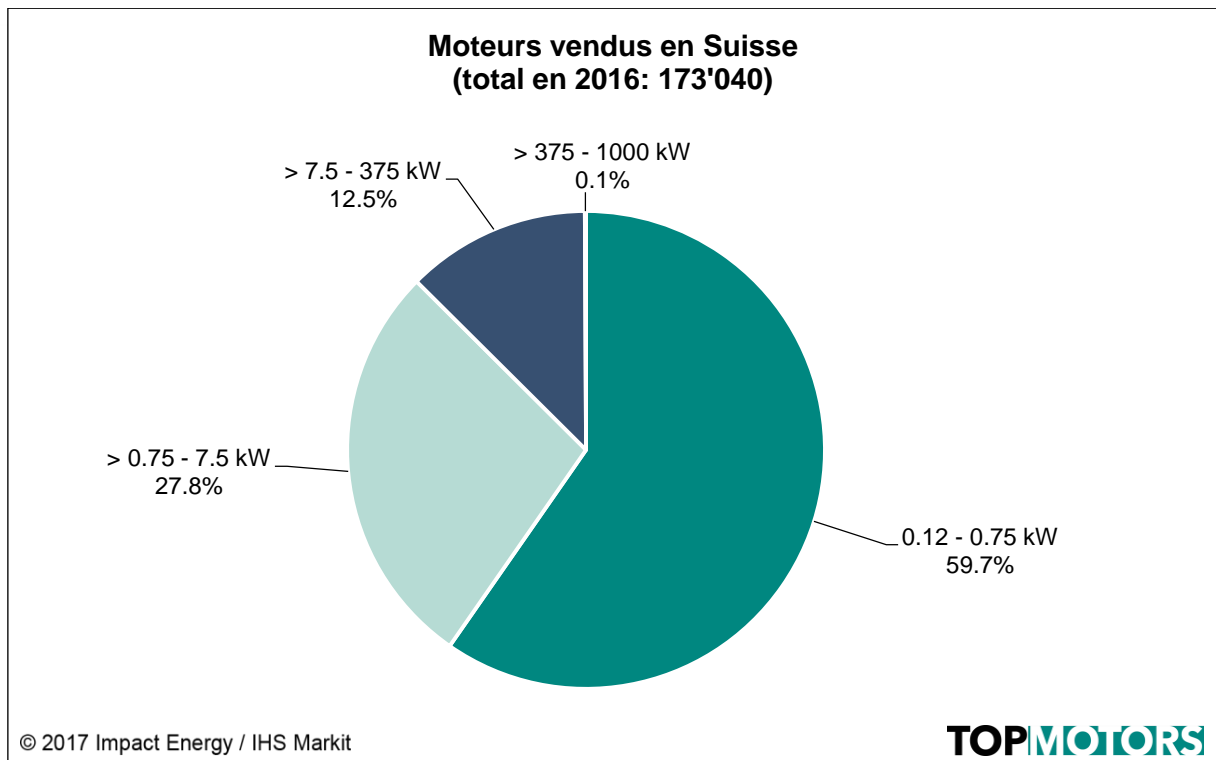


Illustration 2: Nombre de moteurs vendus en Suisse selon la puissance nominale (2016)

Moteurs vendus en Suisse	Quantité		Puissance électrique MW _e	Consommation d'électricité	
	Pièce	Part		GWh/a	Part
0,12 – 0,75 kW	103 256	59,7 %	54	171	5,3 %
> 0,75 – 7,5 kW	48 071	27,8 %	140	440	13,5 %
> 7,5 – 375 kW	21 575	12,5 %	750	2 362	72,6 %
> 375 – 1'000 kW	138	0,1 %	89	279	8,6 %
Total	173 040	100 %	1 033	3 252	100 %

Tableau 2: Ventes de moteurs en Suisse selon la puissance nominale (2016)

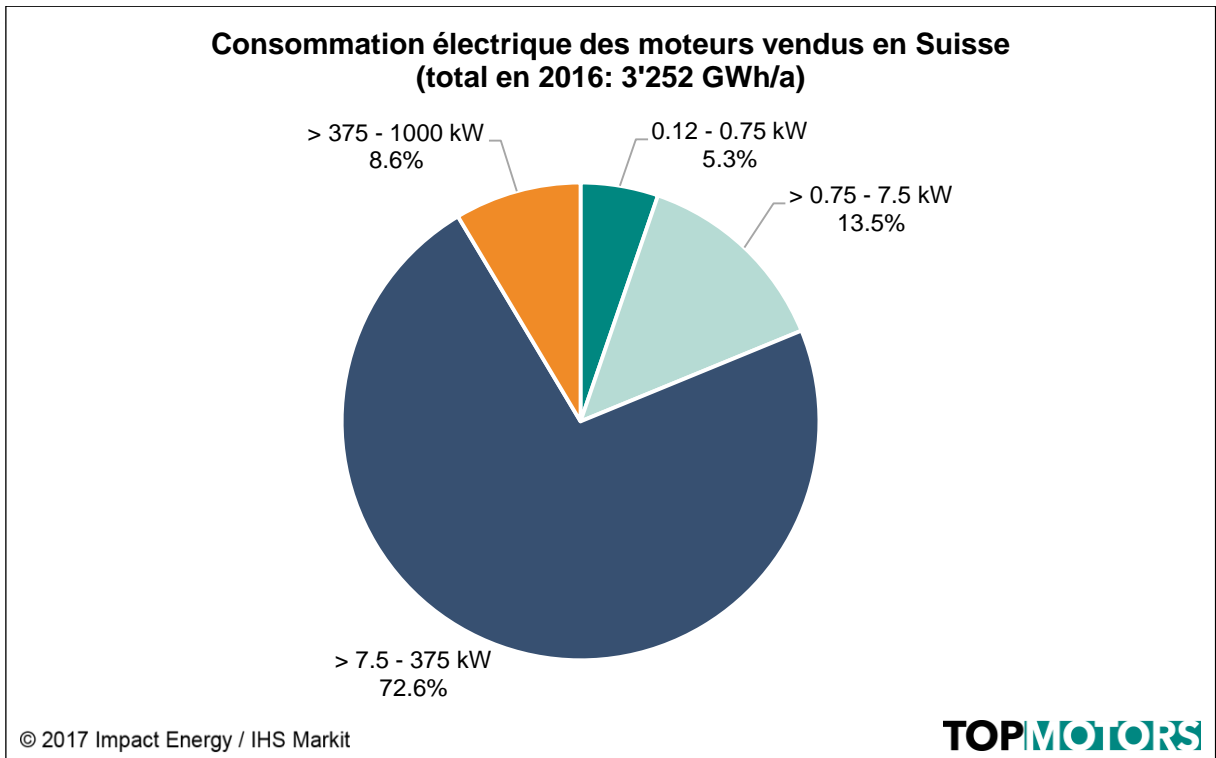


Illustration 3: Consommation électrique des moteurs vendus en Suisse selon la puissance nominale (2016)

La comparaison des Illustration 2 et

Illustration 3 montre que les moteurs affichant une puissance nominale de 7,5 à 375 kW sont responsables de 72,6 % de la consommation d'électricité de la Suisse, mais ne représentent que 12,5 % des moteurs vendus en 2016.

Moteurs vendus en Suisse 2016	Total	IE1	IE2	IE3	IE4
Total	173 040	6 883	102 931	59 153	4 073
Part	100 %	4,0 %	59,5 %	34,2 %	2,4 %

Tableau 3: Ventes de moteurs en Suisse selon la classe d'efficacité (2016)

Le nombre de moteurs soumis aux exigences minimales en vigueur en 2016 s'élève à 21 224 unités (12,3 %).

Les autres moteurs sont exclus en raison de leur taille (< 7,5 kW) et/ou de leur nombre de 8 pôles et ne sont pas soumis aux exigences minimales en vigueur en 2016.

Moteurs vendus en Suisse 2016	Total	IE1	IE2	IE3	IE4
Total	21 224	161	4 819	15 679	565
Part	100 %	0,8 %	22,7 %	73,9 %	2,7 %

Tableau 4: Moteurs relevant du champ d'application des exigences minimales suisses (2016)

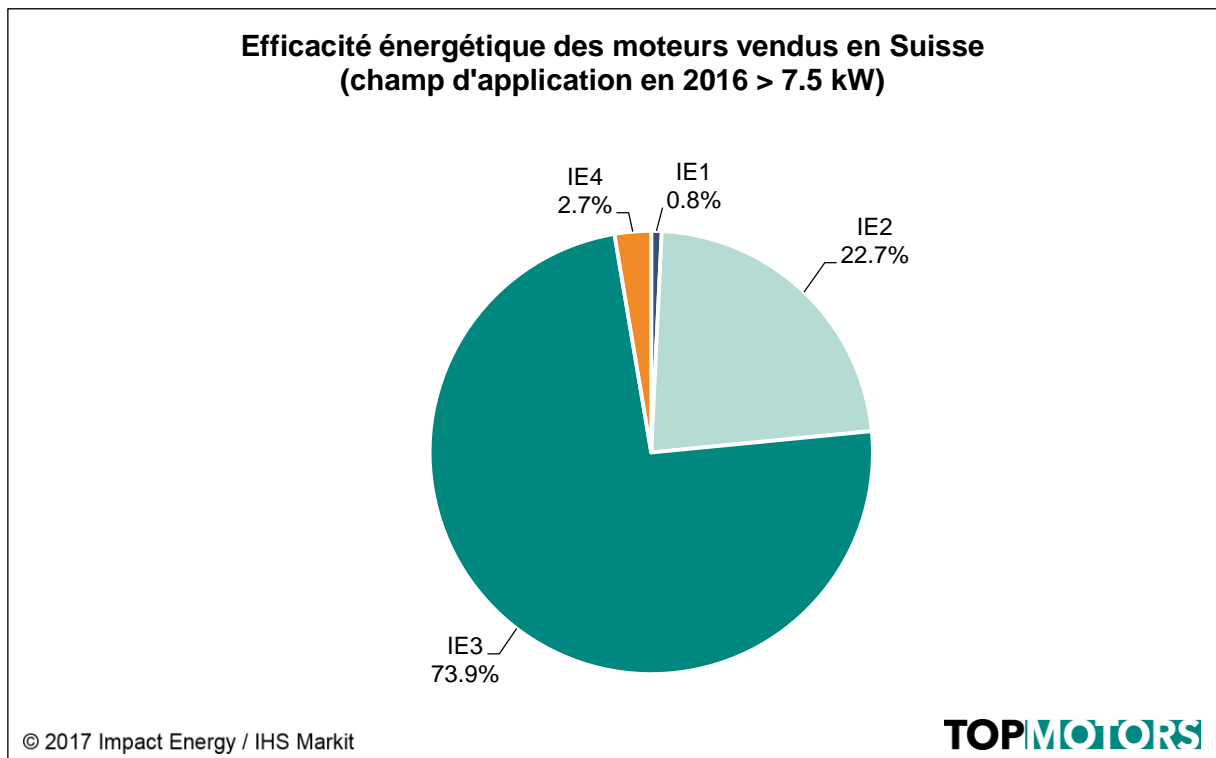


Illustration 4: Efficience des moteurs soumis aux exigences minimales suisses en vigueur en 2016

Les résultats concernant les moteurs vendus en 2016 (voir Tableau 4 et Illustration 4) sont les suivants :

- 0,8 % des moteurs (IE1) ne respectaient pas les exigences minimales.
- 76,6 % des moteurs (IE3 et IE4) respectaient les exigences minimales.
- Pour 22,7 % des moteurs (IE2), le pourcentage de conformité effective avec les exigences minimales n'a pu être clairement établi, il est supposé qu'il s'agissait de la majorité d'entre eux. Les hypothèses et les réflexions menées à ce sujet sont les suivantes:
 - Bon nombre des moteurs vendus en 2016 n'étaient pas contraints de respecter les exigences minimales, car ils n'ont pas été conçus pour un service continu conformément à la directive 640/2009 sur l'écoconception. Ils ne relèvent donc pas du champ d'application des exigences minimales.
 - Les exigences minimales pour la plage de puissance de 7,5 à 375 kW ne sont entrées en vigueur qu'au 1er août 2016. Il y a donc une différence entre la période couverte par l'étude (du 1er janvier au 31 décembre 2016) et la force obligatoire des exigences



minimales (du 1er août au 31 décembre 2016). On suppose donc que l'analyse intègre des moteurs qui ont été vendus avant le 1er août 2016 et qui n'étaient pas conformes aux classes IE2 ou IE3. Leur vente était encore possible à cette époque.

- On suppose que 50 % des moteurs IE2 ont été vendus et utilisés avec un CF.

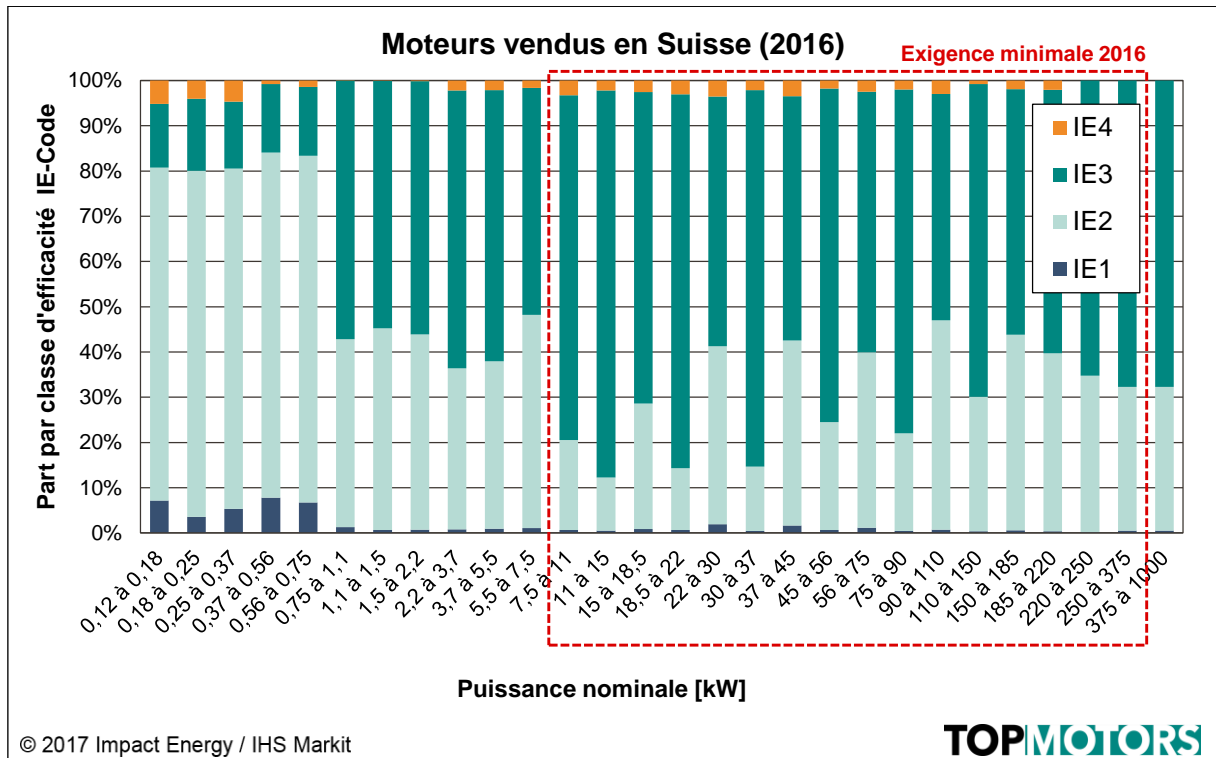


Illustration 5: Part selon la classe d'efficacité des moteurs vendus en Suisse selon la puissance nominale (2016)

6.2 Disponibilité des moteurs efficaces

Le sondage comportait également des questions sur la disponibilité des moteurs efficaces dans différentes tailles de 0,12 à 1 000 kW et avec 2 à 8 pôles (voir Tableau 5). Un délai de livraison de 4 à 6 semaines était alors considéré comme acceptable.

Le tableau des résultats montre qu'un nombre important de fournisseurs couvre désormais la totalité de l'éventail de moteurs IE3. On constate par ailleurs qu'un certain nombre d'acteurs du marché ont également intégré les moteurs IE4 dans leur gamme de produits.



Puissance nominale (kW)	IE3 conformément à CEI 60034-30-1				IE4 conformément à CEI 60034-30-1			
	2 pôles	4 pôles	6 pôles	8 pôles	2 pôles	4 pôles	6 pôles	8 pôles
0,12 à 0,18	L, W	L, W	L, W	L, W	L	L	L	L
0,18 à 0,25	L, N, W	L, W	S, A, L, N, W	L, W	L	L	L	L
0,25 à 0,37	L, N, W	S, A, L, N, W	S, A, L, N, W	L, W	L	L	L	L
0,37 à 0,56	S, A, L, N, W	S, A, L, N, W	S, A, L, N, W	L, W	L	L	L	L
0,56 à 0,75	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N	S, A, L, N	L	L	L	L	L
0,75 à 1,1	S, A, L, N, W, ATB	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	L, W	N, L	N, L	N, L	L
1,1 à 1,5	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, W	N, L, S, A	N, L, S, A	N, L, S, A	L
1,5 à 2,2	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, W	N, L, S, A	N, L, S, A	N, L, S, A	L
2,2 à 3,7	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A	N, L, S, A	N, L, W	L
3,7 à 5,5	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A	N, L, S, A	N, L, W	L
5,5 à 7,5	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
7,5 à 11	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
11 à 15	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
15 à 18,5	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
18,5 à 22	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
22 à 30	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, W	L
30 à 37	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, W	N, L, S, A, W	N, L, S, A, W	N, W	
37 à 45	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, W	N, S, A, W	N, S, A, W	W	
45 à 56	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, L, N, W, ATB	S, A, W	N, S, A, W	N, S, A, W	W	
56 à 75	N, S, A	N, S, A	S, A	S, A	N, S, A	N, S, A		
75 à 90	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	S, A, W, ATB	S, A, W	N, S, A, W	N, S, A, W	W	
90 à 110	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	S, A, W, ATB	S, A, W	N, S, A, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W	
110 à 150	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	S, A, W, ATB	S, A, W	N, S, A, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W	
150 à 185	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	S, A, W, ATB	A, W	N, S, A, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W	
185 à 220	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	S, A, W, ATB	W	N, S, A, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W	
220 à 250	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W, ATB	W	N, W	N, W, ATB	W	
250 à 375	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W, ATB	W	N, W	N, W, ATB	W	
375 à 1000	S, A, L, N, W, ATB	N, S, A, W, ATB	W, ATB	W	N, W	N, W, ATB	W	

© 2017 Impact Energy / IHS Markit

Les abréviations dans les cellules sont les fournisseurs qui sont capables de livrer ce type de moteur dans 4 à 6 semaines.

A = ABB, ATB = ATB Motors (Wolong), L = Lafert, N = Nidec (Leroy Somer), S = Siemens, W = WEG

Tableau 5: Disponibilité des moteurs IE3 et IE4 dotés de 2, 4, 6 ou 8 pôles en Suisse (2016)

6.3 Prix des moteurs

Les entreprises participantes ont également été interrogées sur les prix (prix de vente moyen, sans remises) des moteurs sur le marché suisse en 2017. Les données actuelles sur les prix servent de repères et facilitent et justifient le travail des ingénieurs d'études qui se consacrent à l'optimisation de la consommation d'énergie des systèmes d'entraînement.

Un élément très important qui caractérise le prix de vente des moteurs est l'écart relatif entre les classes d'efficacité IE2, IE3 et IE4. Le Tableau 6 présente les majorations de prix relatives : un moteur IE3 est 16,9 % plus cher qu'un moteur IE2, un moteur IE4 est 20,5 % plus coûteux qu'un moteur IE3. Un moteur IE4 coûte, par conséquent, environ 41,1 % de plus qu'un moteur IE2.

Prix additionnel du marché		
IE3 < > IE2	IE4 < > IE3	IE4 < > IE2
16,9 %	20,5 %	41,1 %

Tableau 6: Moteurs en Suisse : majoration moyenne des prix selon les classes d'efficacité (2016)

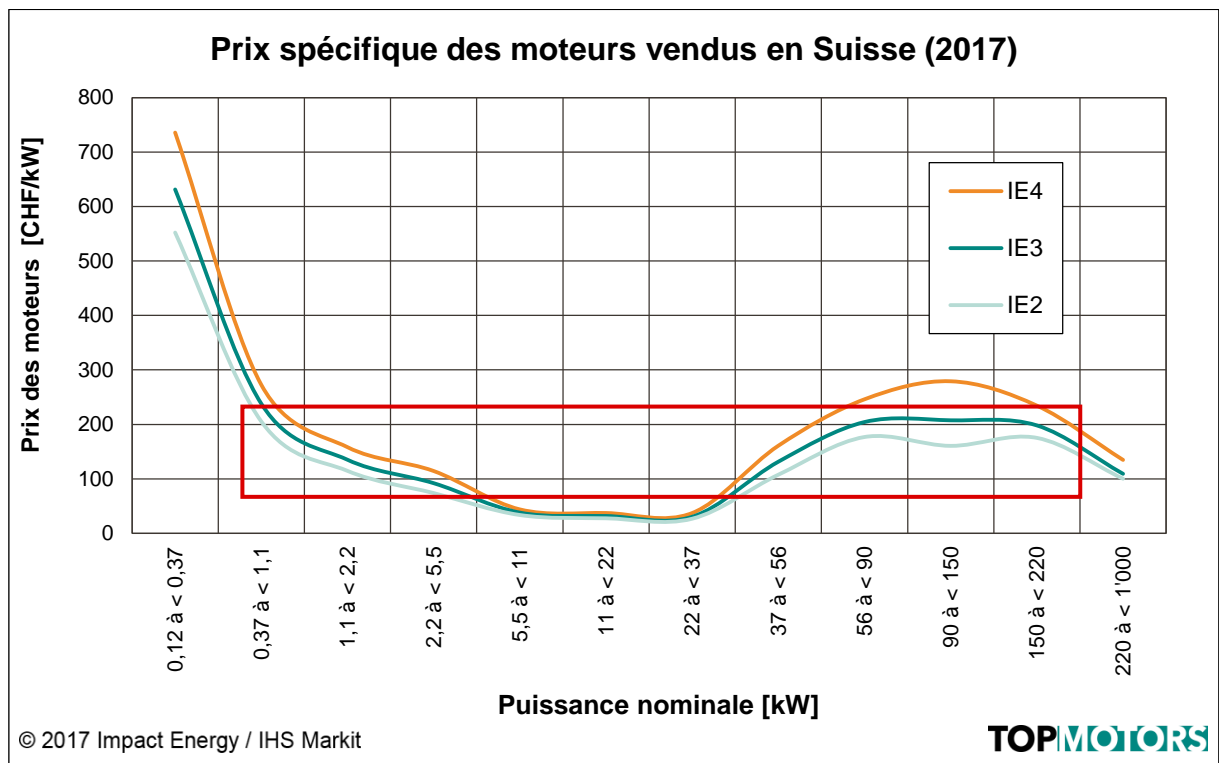


Illustration 6: Moteurs en Suisse : prix spécifique par kW de puissance nominale (2017). En ce qui concerne la mise en pratique des données de prix recueillies, le cadre rouge sur cette illustration indique la plage des prix moyens les plus probables des moteurs spécifiques par kW de puissance nominale.

Le prix spécifique des moteurs, représenté en CHF/kW (voir Illustration 6), est relativement élevé pour les petits moteurs d'une puissance nominale inférieure à 2,2 kW. Les résultats indiquent que le prix spécifique pour un moteur de taille moyenne (10 à 30 kW) baisse fortement et qu'il augmente de nou-



veau pour les moteurs plus grands (50 à 200 kW). La « forme de chameau » de cette courbe n'est pas totalement expliquée et dépend, éventuellement, du volume de marché important de la plage de puissance moyenne, tandis que les moteurs plus grands sont plus rarement commandés et plus fréquemment fabriqués sur mesure.

6.4 Prix des convertisseurs de fréquence

Le sondage avait également pour objectif de recueillir des données concernant les prix des convertisseurs de fréquence (prix de vente moyen, sans remises) sur le marché suisse en 2017.

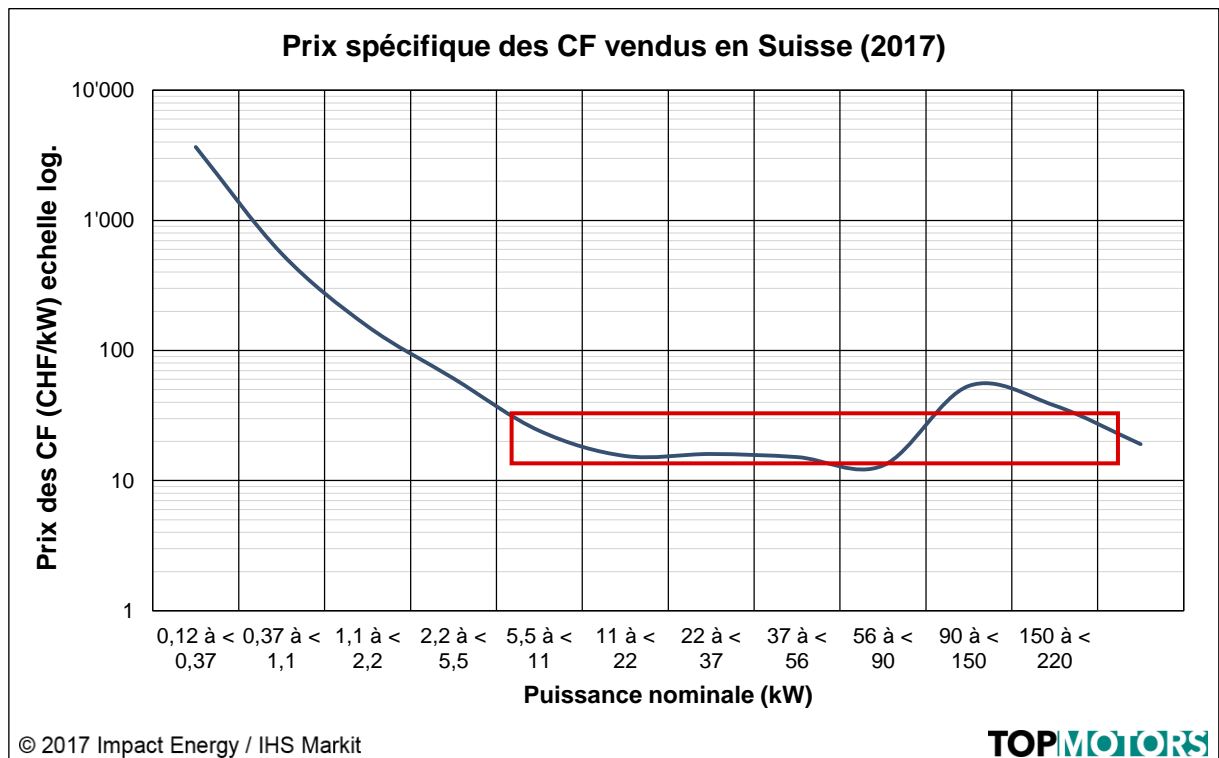


Illustration 7: CF en Suisse : prix spécifique par kW de puissance nominale (2017).
En ce qui concerne la mise en pratique des données de prix recueillies, le cadre rouge sur cette illustration indique la plage des prix moyens les plus probables des CF spécifiques par kW de puissance nominale.

Le prix spécifique des CF, représenté en CHF/kW (voir Illustration 7), est relativement élevé pour les petits CF avec une puissance nominale de moteur inférieure à 10 kW. Les résultats indiquent également que le prix spécifique pour un CF de taille moyenne (avec une puissance nominale de moteur de 10 à 50 kW) baisse fortement et qu'il augmente de nouveau pour les grands CF (avec une puissance nominale de moteur de 50 à 200 kW). La « forme de chameau » de cette courbe n'est pas totalement expliquée et dépend, éventuellement, du volume de marché important de la plage de puissance moyenne, tandis que les CF plus grands sont plus rarement commandés et plus fréquemment fabriqués sur mesure.



7 Actions ultérieures

Cette étude ainsi que le sondage seront réalisées chaque année. Compte tenu des résultats de cette première analyse du marché, quelques adaptations seront apportées au second sondage. On souhaiterait élargir la participation à davantage d'entreprises à l'avenir afin de recueillir plus de données brutes, ce qui améliorera la qualité et la fiabilité des données. Il est prévu d'intégrer au sondage, à partir de 2018 (Topmotors Market Report 2018), une analyse sur les pompes à eau, les ventilateurs et les circulateurs.

Les résultats Topmotors Market Report permettront, tant au niveau national qu'international, d'informer l'ensemble des parties prenantes sur l'évolution actuelle du marché vers des produits industriels efficaces sur le plan énergétique.

8 Références

- [1] Paul Waide, Conrad U. Brunner et al. : Energy-Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems, Agence internationale de l'énergie (AIE), Paris France, 2011.
- [2] Konstantin Kulterer, Rita Werle, Petra Lackner, et al., Policy Guidelines for Electric Motor Systems – Part 2: Toolkit for Policy Makers, octobre 2014.
- [3] 4E Energy efficiency roadmap for electric motors and motor systems, novembre 2015.
- [4] Maarten van Werkhoven, Rita Werle, Conrad U. Brunner: 4E EMSA Policy Guidelines for Motor Driven Units – Part 1: Analysis of standards and regulations for pumps, fans and compressors, octobre 2016.
- [5] Rolf Tieben, Rita Werle, Conrad U. Brunner: EASY- Lessons learned from four years of the Swiss EASY audit and incentive program. In: Proceedings of the International Conference on Energy Efficiency in Motor Driven Systems, Helsinki, Finlande, 15-17 septembre 2015.
- [6] International Energy Agency: World Energy Outlook 2016; OCDE/AIE, Paris 2016.