

# Entraînements électriques: état actuel, résultats d'analyses, enjeux et potentiel d'économies

Jürg Nipkow, Topmotors

Yverdon, 12 novembre 2015

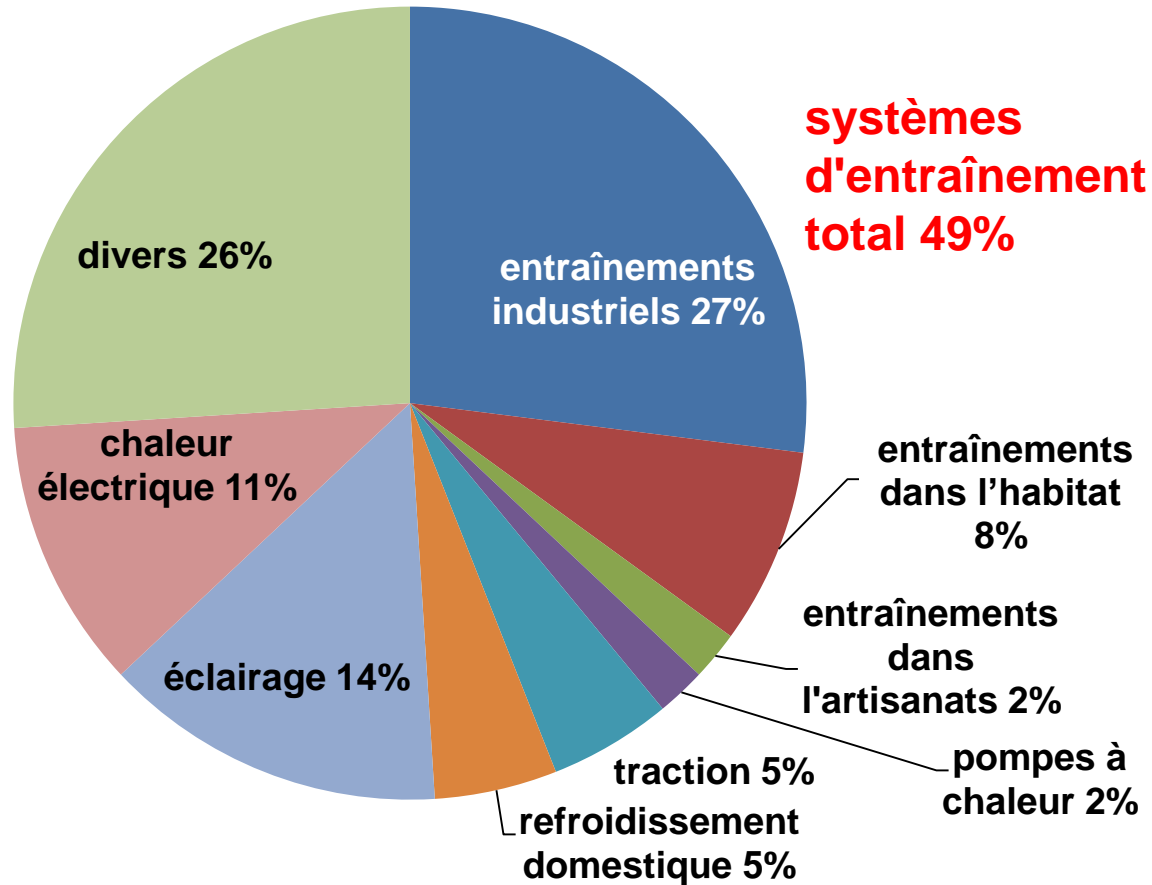
# Contenu

- Entraînements électriques
- Topmotors: information & méthodologie
- Résultats d'analyses
- Formation Topmotors
- Lien international

# Electricité en Suisse

Potentiel d'efficacité  
entre 10% et 30%

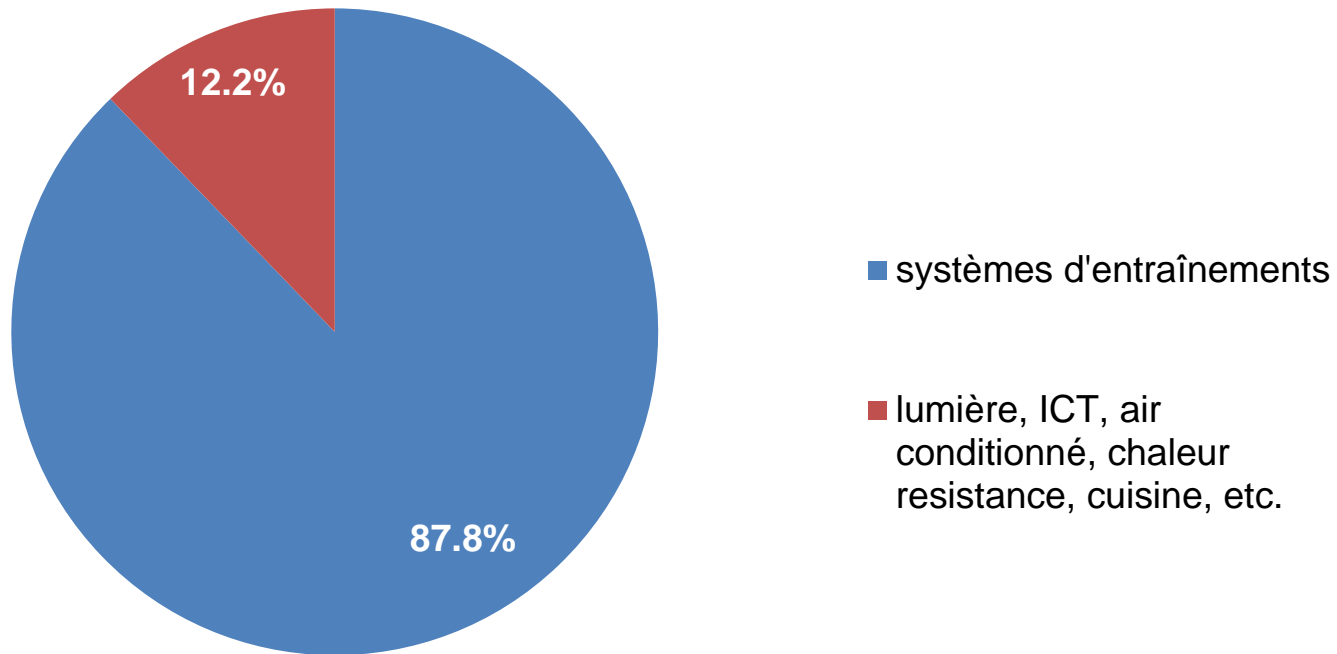
## Consommation d'électricité Suisse



[ S · A · F · E ]

# Electricité dans l'industrie

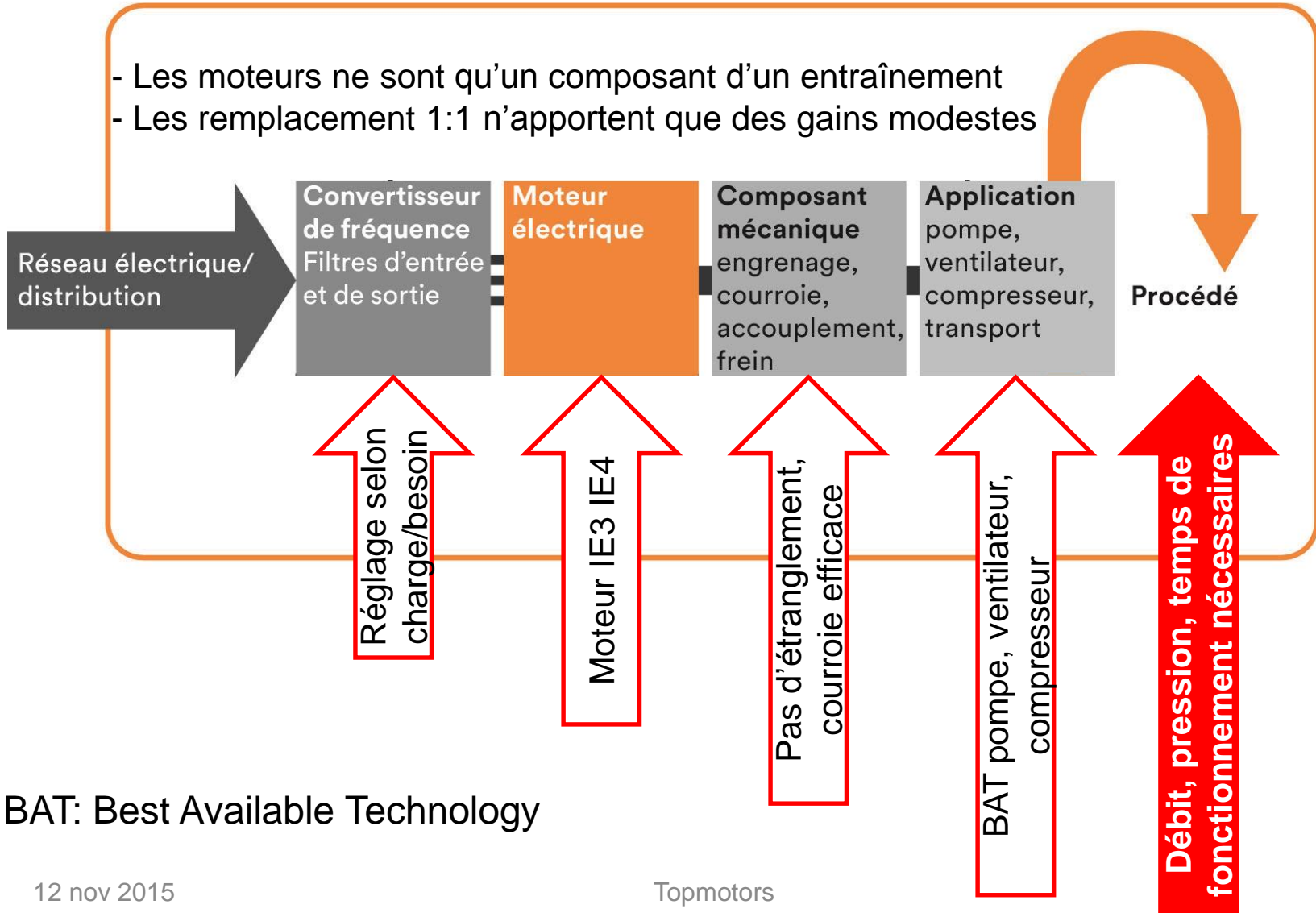
## Distribution de la consommation d'électricité dans l'industrie



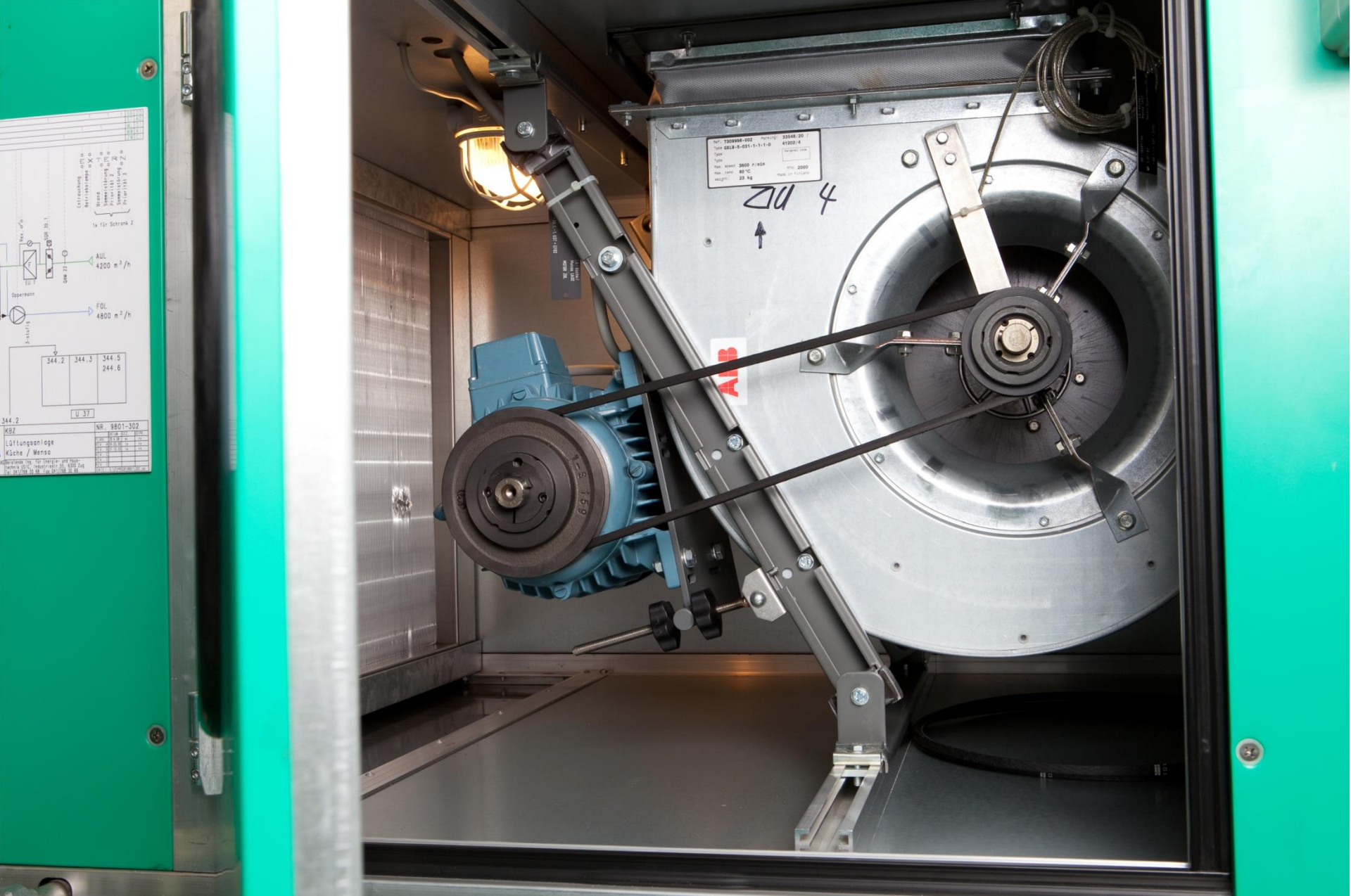
Usines analysés	25
Consommation d'électricité total	691 GWh/a
Consommation d'électricité systèmes d'entraînement	607 GWh/a

# Optimisation système

- Les moteurs ne sont qu'un composant d'un entraînement
- Les remplacement 1:1 n'apportent que des gains modestes



BAT: Best Available Technology



# Topmotors: information

[www.topmotors.ch/f](http://www.topmotors.ch/f)



impulsions efficaces

Contact
Téléchargements
Partenaires
Liens
Interne
deutsch

**Dernières nouvelles**

- Topmotors - bref et concis
- Programme Easy
- Le diagnostic moteur
- Outils
- Données relatives aux fabricants Standards
- Réseau Hautes-écoles pour les moteurs
- Manifestations
- Newsletter

**Séminaire sur l'optimisation énergétique d'installations industrielles au moyen de convertisseurs de fréquence**

Un Séminaire sur les entraînements électriques aura lieu le 12 novembre 2015 à la Haute Ecole d'ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud, HEIG-VD, Auditoire C23. Cet événement, organisé en partenariat entre la HEIG-VD, Planair et Topmotors, est centré sur l'optimisation énergétique d'installations industrielles au moyen de convertisseurs de fréquence. Un programme riche qui se terminera par un cocktail dînatoire ainsi que par une visite des laboratoires de la Haute Ecole et des démonstrations sur bancs d'essais.  
[Inscription](#)   [Invitation avec le programme](#)

**Enquête sur la formation continue «Technique et gestion de l'énergie dans l'industrie»**

En collaboration avec l'Université de Genève, l'Agence suisse pour l'efficacité énergétique organise un cours-pilote «Technique et gestion de l'énergie dans l'industrie» en 2015. Le programme de formation continue professionnelle s'adresse au personnel d'exploitation technique dans l'industrie et comprend les modules Introduction, Management et Technique (point fort: systèmes d'entraînement électrique).

Introduction	Management	Technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production, transport et consommation d'énergie</li> <li>• Politique d'efficacité suisse</li> <li>• Potentiels d'économie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de projets</li> <li>• Gestion de l'énergie, ISO 50001, plan d'action</li> <li>• Communication fructueuse</li> <li>• Change-Management</li> <li>• Planification des investissements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation de l'énergie dans l'industrie (thermique &amp; électrique)</li> <li>• Optimisation des processus</li> <li>• Méthode de diagnostic moteur et outils</li> <li>• Pompes</li> <li>• Ventilateurs</li> <li>• Compresseurs à air comprimé</li> <li>• Compresseurs de froid</li> <li>• Installations de convoyeurs à courroie</li> <li>• Convertisseurs de fréquence</li> <li>• Mesures in situ</li> </ul>

Informations complémentaires: [PDF](#)

Votre avis nous serait très utile pour l'élaboration du programme de formation continue. Nous apprécierions si vous pouviez participer à notre brève enquête (9 questions, env 5 minutes).

✓ Démarrer l'enquête

## Newsletter

### Efficiente elektrische Antriebe



Topmotors Newsletter April 2015, Zürich

Liebe Rita

Willkommen zur neuesten Ausgabe des Newsletters von Topmotors. Die Anzahl unserer Leser wächst: Wir informieren bereits über 1700 Fachleute in der Schweiz sowie in Deutschland und Österreich über energieeffiziente Antriebssysteme. Wir freuen uns über Dein wertvolles Feedback.

**Solar Impuls 2 umrundet die Welt**  
 Vier düsterröhre, serienlose Motoren, die je 13,5 kW generieren, sind unter den Propellern montiert und mit einem Unterzungagetriebes ausgestattet, das die Drehgeschwindigkeit eines zweiflügeligen Propellers mit 4 m Durchmesser auf 205 U/min. beschleunigt. Das ganze System weist eine Effizienz von 94 % auf, was einen Rekord für Energieeffizienz darstellt. Mehr [technische Details](#)



#### Veranstaltungen

**Topmotors Workshop "Frequenzumrichter"**  
 Am 8. Mai 2016 findet von 9:30 - 12:30 Uhr der Topmotors Workshop "Bedarfsregelung mit Frequenzumrichter" im [Glockenhof, Schulstrasse 33, in 8001 Zürich](#) statt. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. [Anmelden](#)



[Klicken Sie hier um sich zu registrieren.](#)

**NEU: Topmotors Workshop "Antriebssysteme Messen"**  
 Am 8. Oktober 2016 wird von 9:30 bis 12:30 Uhr der Topmotors Workshop "Antriebssysteme Messen - Analysieren, Interpretieren, Optimieren" im [Glockenhof, Schulstrasse 33, in 8001 Zürich](#) stattfinden. Schwerpunkt ist die temporäre oder permanente Zustandsbeobachtung und Messung sowie die Analyse der Daten zur möglichen energetischen Verbesserung des Antriebssystems.



#### Provisorisches Programm

- Begrüssung, Moderation  
 Conrad U. Brunner, Impact Energy, Zürich
- Energieeffizienz in der Industrie, gesetzliche Vorschriften  
 Richard Phillips, SPS, Bern
- Messverfahren & -geräte für die Praxis  
 Werner Kässmann, Fluco, Glöttental (D)
- Motoren auf dem Prüfstand  
 Markus Thöni, Elektromotorenwerk Birenz, Birenz
- Auswerten mit dem Standard Test Report (STR)  
 Rolf Töben, Impact Energy, Zürich
- Diskussion
- Stahlnuh

Für die Teilnahme samt Stahlnuh wird ein Kostenbeitrag von CHF 120 erhoben (vor Ort zu zahlen). Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. [Klicken Sie hier um sich zu registrieren.](#)



# MOTOR SUMMIT 2016

Motor Summit international:  
 Motor Summit nationale:

11 – 12 octobre 2016, Zurich  
 automne 2017, Zurich

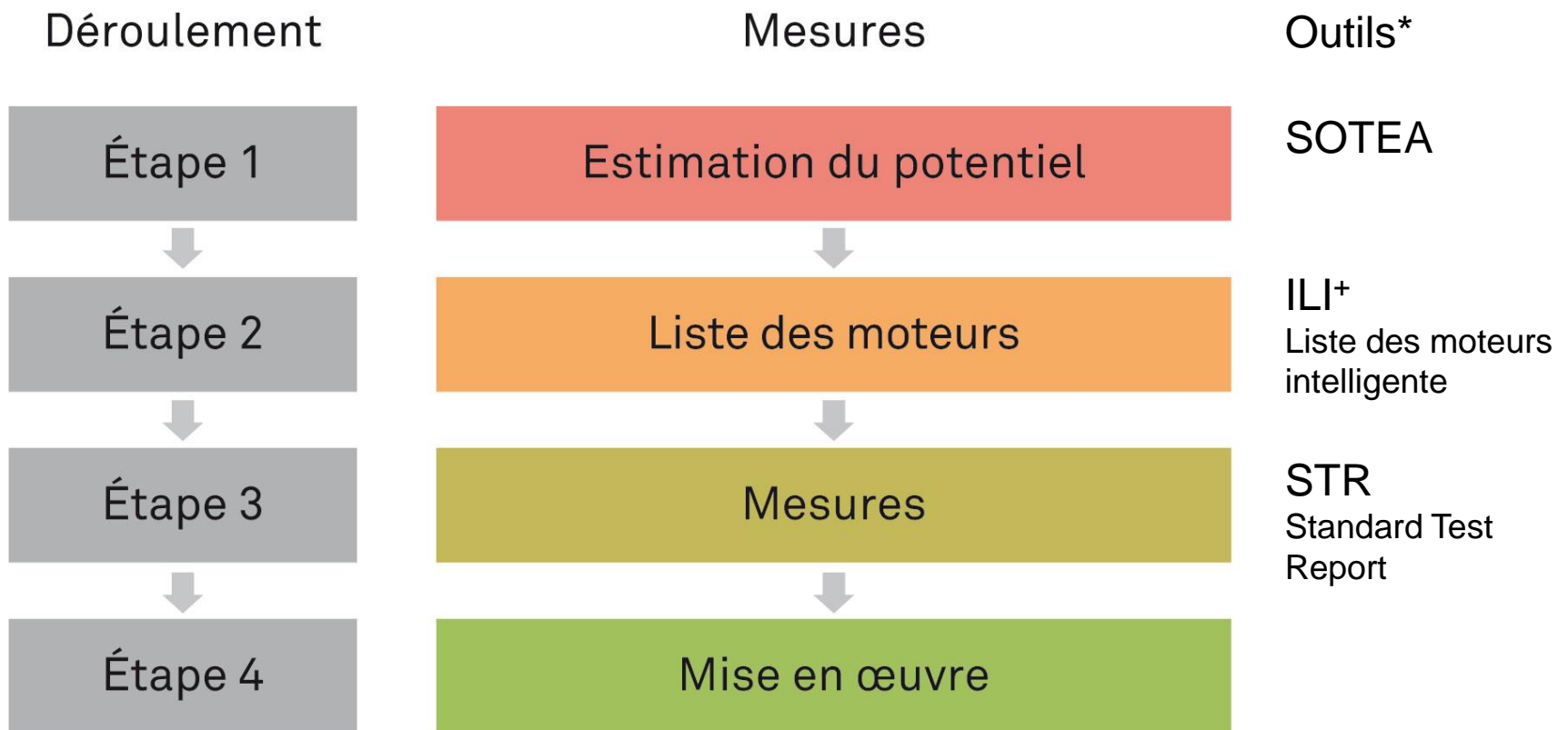
[www.motorsummit.ch](http://www.motorsummit.ch)



Motor Summit 2016		
Tuesday 11 Oct	Wednesday 12 Oct	Thursday 13 Oct
Conference	Workshops	Side events
a.m. session	a.m. session	a.m. session
p.m. session	p.m. session	p.m. session
MS'16 Dinner	Farewell reception	

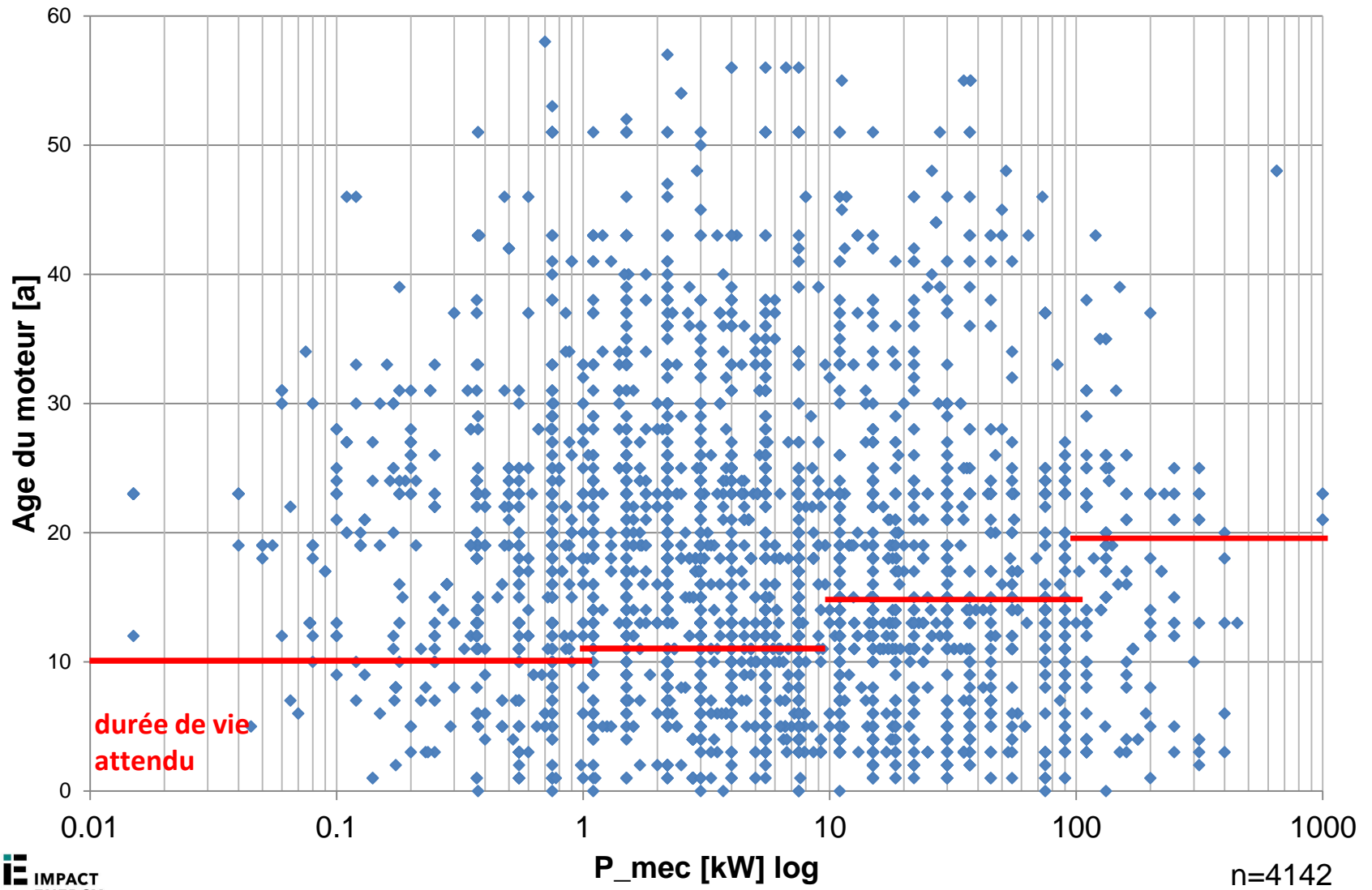
# Topmotors méthodologie: Motor-Systems-Check

[\\*www.topmotors.ch/f/Telechargements](http://www.topmotors.ch/f/Telechargements)

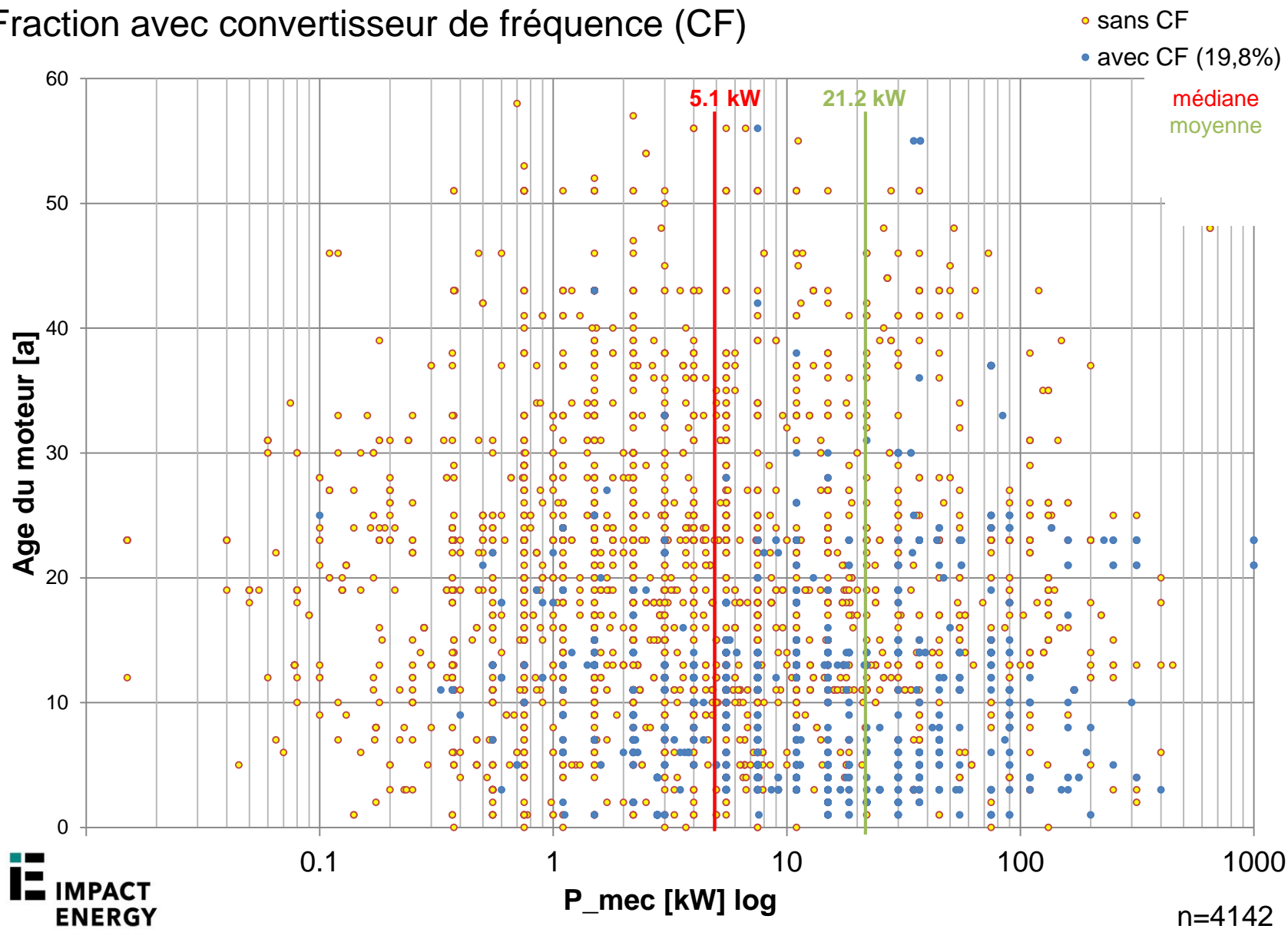


# Les moteurs sont très âgés

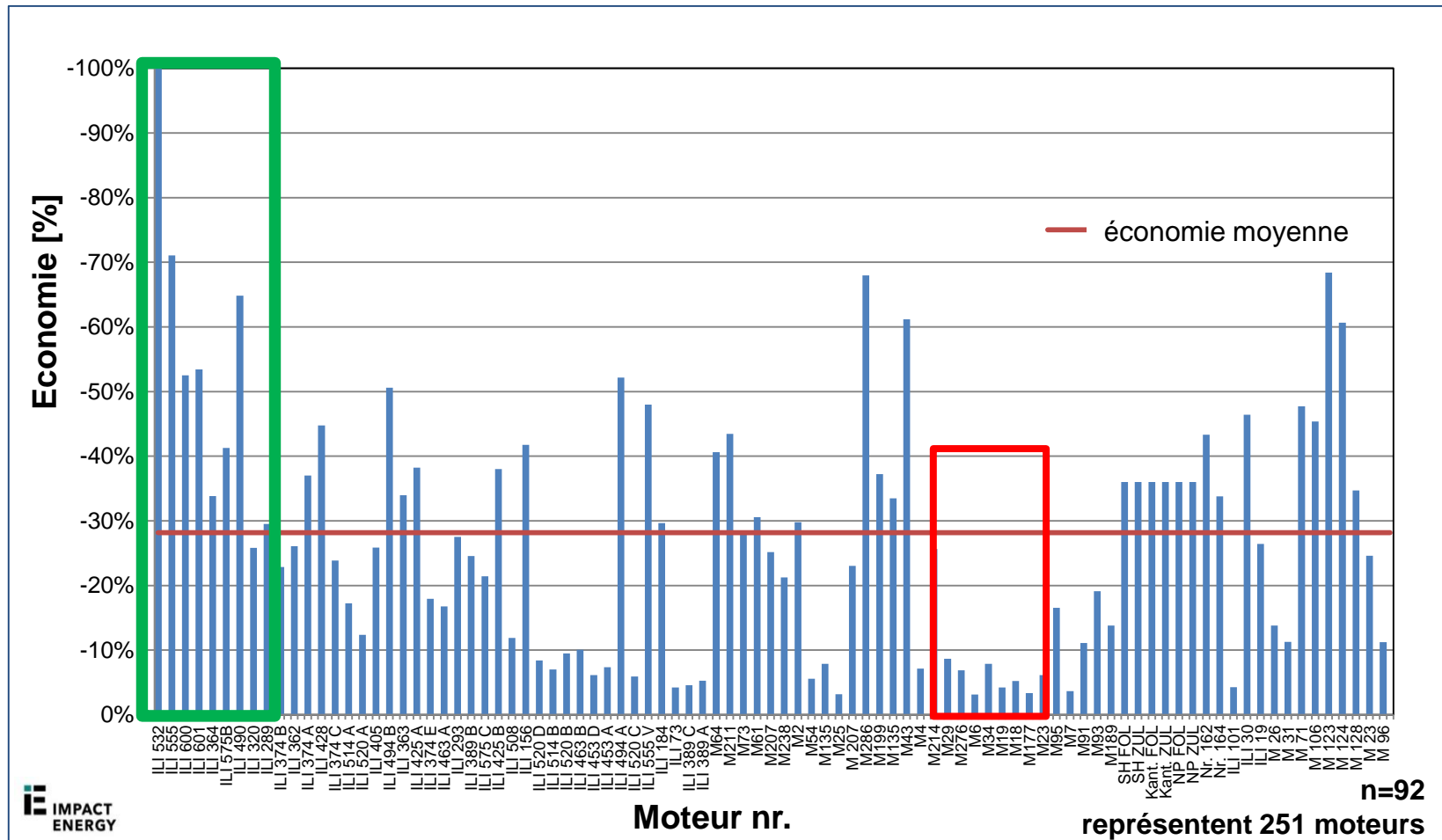
58% des moteurs sont plus âgés que leur durée de vie attendue; ils sont en moyenne 99% plus âgés.



# Fraction avec convertisseur de fréquence (CF)



# Économie moyenne: 28%





# Topmotors - Formation continue: Technique et management de l'énergie dans l'industrie

**INTRODUCTION**  
**Politique d'efficacité suisse**  
**Exigences minimales nationales**

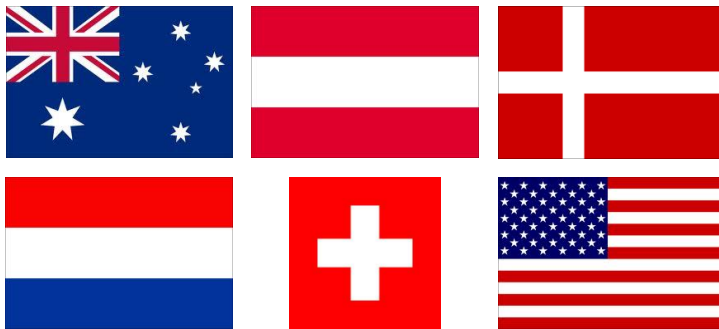
**GESTION DE L'ENERGIE**  
**ISO 50001**  
**Négotiation, Présentation**  
**Économie, Coûts de cycle de vie**

**TECHNIQUE: Motor-Systems-Check**  
**Optimisation des processus**  
**Pompes, Ventilateurs,**  
**Compresseurs, CF,**  
**Mesures in situ**

Cours pilote (6 jours) en Suisse romande & alémanique: 2016  
Plus d'information: [nicolas.macabrey@planair.ch](mailto:nicolas.macabrey@planair.ch)

# IEA 4E Electric Motor Systems Annex

## Collaboration internationale



## Motor Systems Tool



[www.motorsystems.org](http://www.motorsystems.org)

calcule l'efficacité d'un système d'entraînement  
[www.motorsystems.org/motor-systems-tool](http://www.motorsystems.org/motor-systems-tool)

# Merci pour votre attention!



Jürg Nipkow

[juerg.nipkow@arena-energie.ch](mailto:juerg.nipkow@arena-energie.ch)



Conrad U. Brunner

[cub@impact-energy.ch](mailto:cub@impact-energy.ch)



Rolf Tieben

[rolf.tieben@impact-energy.ch](mailto:rolf.tieben@impact-energy.ch)



Rita Werle

[rita.werle@impact-energy.ch](mailto:rita.werle@impact-energy.ch)

Bureau Topmotors  
Impact Energy  
Gessnerallee 38a, 8001 Zurich  
044 226 30 70  
[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)  
[www.motorsummit.ch](http://www.motorsummit.ch)  
[www.motorsystems.org](http://www.motorsystems.org)  
[www.impact-energy.ch](http://www.impact-energy.ch)