

## Sixième appel d'offres public pour l'efficacité électrique 2015 – Descriptif des projets acceptés 2015

Organisation bénéficiaire	Contribution ProKilowatt [CHF]	Économie réalisée [ct./kWh]	Orientation technique
<a href="#">Lonza Zerstäuberluft FAVA</a> Lonza AG	44'359	1.7	Processus mécanique
<a href="#">Rotho Kunststoff AG</a> Rotho Kunststoff AG	57'879	2.0	Eclairage
<a href="#">Rinnovamento IP 2015</a> Città di Mendrisio	30'000	2.0	Eclairage public
<a href="#">Strassenbel. Recherswil</a> Gemeinde Recherswil	25'000	2.2	Eclairage public
<a href="#">Utilities Pumpen</a> Feldschlösschen Supply Chain AG	45'000	2.2	Processus mécanique
<a href="#">ÖB Poschiavo</a> Commune di Poschiavo	88'000	2.2	Eclairage public
<a href="#">Illuminazione Gruppo IP ABM</a> Comune di Bioggio	23'903	2.4	Eclairage public
<a href="#">Sotto Penz Chiasso</a> UTC Chiasso	50'260	2.5	Eclairage public
<a href="#">Vorz. Kompressorersatz</a> Greiner Packaging AG	149'560	2.6	Autres
<a href="#">LRG Centrale Froid</a> LRG Groupe SA	215'000	2.6	Froid
<a href="#">Strassenbel. Vals</a> Gemeinde Vals	30'000	2.7	Eclairage public
<a href="#">Lonza Strassenbel. Werk Teil 1</a> Lonza AG	52'104	3.0	Eclairage public
<a href="#">IBA-LED</a> IBAAarau AG	250'000	3.1	Eclairage public
<a href="#">HE-Kompressoren am PSI</a> Paul Scherrer Institut	600'000	3.1	Processus mécanique
<a href="#">EE-Massnahme Stahlwerk</a> Stahl Gerlafingen AG	240'000	3.1	Processus mécanique
<a href="#">Lüftungsmotorenersatz USZ</a> Weisskopf Partner GmbH	250'000	3.2	Processus mécanique
<a href="#">Strassenbel. Kölliken</a> Gemeinde Kölliken	70'000	3.4	Eclairage public
<a href="#">Strassenbel. Chur</a> IBC Energie Wasser Chur	252'784	3.4	Eclairage public

## Brève description des projets 2015

Organisation bénéficiaire	Contribution ProKilowatt [CHF]	Économie réalisée [ct./kWh]	Orientation technique
<a href="#">Beleuchtung ÖZ</a> Universität St.Gallen	33'999	3.5	Eclairage
<a href="#">Compresseur Air</a> CIMO SA	81'000	3.6	Processus mécanique
<a href="#">EP Sorengo</a> Comune di Sorengo	60'000	3.7	Eclairage public
<a href="#">Bell Dégivrage</a> Bell Schweiz AG	108'000	3.7	Froid
<a href="#">Illuminazione stabile MTO</a> Mikron Tool SA Agno	60'000	4.0	Eclairage
<a href="#">IP@SES 2</a> Società Elettrica Sopracenerina SA (SES)	404'000	4.0	Eclairage public
<a href="#">EP Conthey</a> Commune de Conthey	97'500	4.0	Eclairage public
<a href="#">Strassenbel. Strengelbach</a> Einwohnergemeinde Strengelbach	35'000	4.1	Eclairage public
<a href="#">LED-Beleuchtung Denner</a> Denner	66'362	4.2	Eclairage
<a href="#">Eclairage public GE</a> Ville de Genève	140'000	4.3	Eclairage public
<a href="#">Audimax</a> Universität St.Gallen	46'361	4.3	Eclairage
<a href="#">Bel. Lager &amp; Produktionsräume</a> EMS Chemie AG	47'623	4.3	Eclairage
<a href="#">Strassenbeleuchtung Baden</a> Stadt Baden	25'000	4.4	Eclairage public
<a href="#">EP Monthey</a> Commune de Monthey - SED2	215'000	4.4	Eclairage public
<a href="#">Orange Biel USV Anlage</a> Orange Communications SA	150'000	4.4	Autres
<a href="#">Str. Bel. Hofstetten-Flüh</a> Gemeinde Hofstetten-Flüh	20'000	4.4	Eclairage public
<a href="#">Chêne-Bougerie - Ecoles</a> Commune de Chêne-Bougerie	55'000	4.6	Eclairage
<a href="#">LED Stansstad</a> Gemeinde Stansstad	94'000	4.7	Eclairage public
<a href="#">Kälteversorgung Agathon AG</a> AEK Energie AG	55'080	4.7	Froid
<a href="#">EffizienzPlusLED</a> fenaco	102'000	4.9	Eclairage
<a href="#">EP Grône</a> Commune de Grône	20'167	5.0	Eclairage public

## Brève description des projets 2015

Organisation bénéficiaire	Contribution ProKilowatt [CHF]	Économie réalisée [ct./kWh]	Orientation technique
<a href="#">LED Meggen</a> Gemeinde Meggen	130'000	5.1	Eclairage public
<a href="#">Strassenbel. Eischoll</a> Gemeinde Eischoll	35'000	5.2	Eclairage public
<a href="#">Bel. Gewinde Ziegler AG</a> Gewinde Ziegler AG	21'400	5.5	Eclairage
<a href="#">Bel. TopCC &amp; Eurospar</a> Spar Handels AG	370'000	5.5	Eclairage
<a href="#">EP Chalais</a> Commune de Chalais	25'650	5.6	Eclairage public
<a href="#">EP Salquenen</a> Commune de Salquenen	20'910	5.7	Eclairage public
<a href="#">OeB Thun-Lerchenfeld</a> Energie Thun AG	50'000	5.9	Eclairage public
<a href="#">Kälteverbund BZ Gossau</a> Genossenschaft Migros Ostschweiz	168'000	6.0	Froid
<a href="#">Bel. HRL ACC</a> Trisa AG	32'000	6.1	Eclairage
<a href="#">ZORA</a> ABB Immobilien AG	36'000	6.3	Eclairage
<i>Les brèves descriptions ont été rédigées par les organismes porteurs. Ils prennent donc l'entière responsabilité de l'exactitude du contenu de ces descriptions.</i>			

## Brève description des projets 2015

### Lonza Zerstäuberluft FAVA

Requérant :	Lonza AG
Contribution :	CHF 44'359
Efficacité des moyens :	1.7 ct./kWh
Personne de contact :	Szjijarto Andrej
E-mail :	andrej.szjijarto@lonza.com

À Lonza SA de Viège, il y a deux usines d'incinération de déchets spéciaux. Pour la FAVA (installation de traitement des gaz et liquides), l'air pulvérisé est actuellement mis à disposition par 3 compresseurs. L'air aspiré par l'environnement est comprimé à 6,5 bars puis, grâce à un système de distribution, est conduit dans les chambres de combustion où il est détendu à 3,5 bars par une vanne. Le reste de l'air est utilisé pour générer les 6,5 bars. Le but de ce projet est d'abandonner deux des trois compresseurs et de prendre l'air pulvérisé pour la FAVA de l'installation de séparation d'air. Là l'air est comprimé à 4,9 bars. En plus d'un niveau de pression plus faible, l'efficacité de l'installation de séparation d'air est plus élevée. Les conduites existantes sont déjà raccordées à l'immeuble. Dans ce projet, les deux compresseurs devraient être remplacés par une connexion au réseau de l'installation de séparation d'air. En optimisant la puissance, la consommation est toujours de 720 MWh/a. Le coût de cette solution est d'environ 120 MCHF. Les économies d'énergie résultantes sont de 180 MWh/a. Basé sur une durée de vie de 15 ans, il s'agit d'une économie d'énergie absolue de 2'640 MWh pendant toute la durée d'utilisation, donc respectivement un rapport coût-efficacité de 1,7 ct./kWh.

### Rotho Kunststoff AG

Requérant :	Rotho Kunststoff AG
Contribution :	CHF 57'879
Efficacité des moyens :	2.0 ct./kWh
Personne de contact :	Ernst Andreas
E-mail :	ernst@rotho.ch

Rotho Kunststoff SA planifie d'équiper chacun de ses quatre grands systèmes de commande de rayonnages en hauteur (construits en 2007) avec un moteur de traction et de levée, tous équipés d'un convertisseur de fréquence avec récupération d'énergie relié au réseau électrique de l'entreprise. Ce système de récupération de l'énergie de freinage permettra une économie d'énergie de 15%. Les rayonnages totalement automatiques fonctionnent durant environ 300 jours par an, 24h sur 24. Le potentiel d'économie est d'environ 178 MWh/a.

### Rinnovamento IP 2015

Requérant :	Città di Mendrisio
Contribution :	CHF 30'000
Efficacité des moyens :	2.0 ct./kWh
Personne de contact :	Briccola Mario
E-mail :	mario.briccola@mendrisio.ch

La ville de Mendrisio entend remplacer les installations d'éclairage public. Il est prévu de remplacer 186 lampes à vapeur de mercure existantes par des luminaires LED énergétiquement efficaces. Les luminaires LED permettent un réglage variable de l'intensité d'éclairage pour obtenir un flux lumineux optimal en fonction de l'espace à éclairer (rue, route) et de l'entraxe des mâts. En comparaison de la solution standard (lampes à vapeur de sodium), la consommation d'énergie peut être réduite à un minimum. Les mâts seront en outre dotés de bras horizontaux pour obtenir un réglage parfait de la hauteur des points lumineux. Ce type de technologie permet une réduction du flux lumineux à partir de 24 heures, et ce même aux endroits où les installations électriques ne sont pas dotées de régulateurs. Le coût de la solution standard serait de CHF

## Brève description des projets 2015

168'510.00 et impliquerait une consommation d'énergie annuelle à hauteur de 101'661 kWh. La solution LED correspond à des investissements de l'ordre de CHF 260'880.00, mais la consommation d'énergie annuelle s'en trouverait réduite à 43'084 kWh. Par conséquent, les économies d'énergie annuelles se monteront à 58'577 kWh.

### Strassenbel. Recherswil

Requérant : Gemeinde Recherswil  
 Contribution : CHF 25'000  
 Efficacité des moyens : 2.2 ct./kWh  
 Personne de contact : Kaufmann Urs  
 E-mail : urskaufmann76@bluewin.ch

Remplacement de l'éclairage public existant sans candélabres par des lumières LED. La commune de Recherswil exploite 276 points de lumière avec des lampes vapeur de sodium classique à haute pression (les lampes à vapeur de sodium ne sont plus utilisées). L'installation est commandée directement par le programme de régulation du fournisseur d'énergie local. 1/3 des luminaires ont plus de 30 ans et 2/3 ont plus de 15 ans. Les nouvelles installations d'éclairage peuvent être réglées en fonction de la lumière du jour et du temps. Les coûts d'investissement sont d'environ 320'000.- contre 30' 000.- pour le remplacement des lampes sur une base conventionnelle. L'éclairage peut être réglé et mis sous tension individuellement. Par conséquent, la durée et l'intensité sont réduites. Ces deux mesures contribuent à une réduction de la consommation d'énergie. Les contrôles de qualité (Monitoring) peuvent être réalisés via les factures d'énergie trimestrielles du fournisseur d'énergie. Les seules données comparables proviennent de cette source.

### Utilities Pumpen

Requérant : Feldschlösschen Supply Chain AG  
 Contribution : CHF 45'000  
 Efficacité des moyens : 2.2 ct./kWh  
 Personne de contact : Janssen Thomas  
 E-mail : thomas.janssen@fgg.ch

Un total de 20 pompes utilitaires et ventilateurs de l'infrastructure de la brasserie Feldschlösschen à Rheinfelden vont être équipées de convertisseurs de fréquence afin que la puissance absorbée puisse être réglée en fonction des besoins. En conséquence, les armoires de contrôle et leurs systèmes de contrôle doivent être transformés et l'installation électrique des récepteurs concernés doit être remplacée. La puissance installée des unités est d'environ 150 kW. Grâce au remplacement anticipé des systèmes de contrôle et la mise à niveau par les convertisseurs de fréquence, 180'000 kWh d'électricité par an seront économisés. Basé sur une durée de vie de l'équipement remplacé de 15 ans, les économies d'électricité absolues sont d'environ 2'630 MWh ou un rapport coût-efficacité d'environ 2,2 ct/kWh.

### ÖB Poschiavo

Requérant : Commune di Poschiavo  
 Contribution : CHF 88'000  
 Efficacité des moyens : 2.2 ct./kWh  
 Personne de contact : Cramereri Moreno  
 E-mail : moreno.cramereri@poschiavo.gr.ch

L'ancien éclairage public de la commune de Poschiavo doit être renouvelé. Le remplacement 1:1 (solution standard) a une consommation d'énergie de 236,6 MWh/an et coûterait CHF 577'000. La solution efficiente prévoit l'utilisation de lumières LED modernes et efficaces, pendant le nombre d'installations d'éclairage

## Brève description des projets 2015

restera le même en raison de la situation actuelle. En augmentant le nombre de points de lumière individuels, la qualité de l'éclairage sera améliorée et, grâce à l'utilisation d'un système de régulation d'éclairage intelligent et autonome, le niveau d'éclairage s'accordera à la lumière du jour et à la circulation. La puissance installée totale de l'éclairage est donc réduite. Par cette optimisation, la consommation d'énergie est de 80 MWh/an et le coût de cette solution est de CHF 800'000. Les économies d'énergie résultantes s'élèvent à 156,6 MWh/an. Basé sur une durée d'utilisation de 25 ans, l'économie d'énergie est de 3'916 MWh/an, soit un rapport coût-efficacité de 2,3 ct/kWh.

### Illuminazione Gruppo IP ABM

Requérant :	Comune di Bioggio
Contribution :	CHF 23'903
Efficacité des moyens :	2.4 ct./kWh
Personne de contact :	Poretti Marco
E-mail :	marco.poretti@bioggio.ch

Les communes d'Agno, Bioggio et Mann projettent le remplacement de l'éclairage existant le long de leur portion de route cantonale par des luminaires LED à contrôle intelligent et énergétiquement efficaces. Le remplacement par des lampes standard à vapeur de sodium impliquerait une consommation d'énergie de 75'150 kWh/an et conduirait à des investissements de l'ordre de CHF 157'990. La solution énergétiquement efficace par contre (luminaires LED à contrôle intelligent) génère une consommation d'énergie de 35'308 kWh/an, mais coûte CHF 217'747. Si l'on considère que de telles installations ont une durée de vie de 25 ans, la solution énergétiquement efficace permet aux communes participantes d'économiser 53 % (996'050 kWh) de l'énergie nécessaire à leur exploitation. Grâce à la subvention de ProKilowatt le rapport coût-efficacité est de 2.4 ct/kWh, le seuil de rentabilité étant atteint dès la septième année d'exploitation. Le réglage de l'éclairage par contrôle intelligent conduit par ailleurs à une optimisation dans d'exploitation et à un coût de maintenance moindre, puisque les déplacements nécessaires et les travaux sur place s'en trouvent réduits.

### Sotto Penz Chiasso

Requérant :	UTC Chiasso
Contribution :	CHF 50'260
Efficacité des moyens :	2.5 ct./kWh
Personne de contact :	Cereghetti Rudy
E-mail :	rudy.cereghetti@chiasso.ch

Remplacement de l'éclairage public dans une partie de notre commune. La solution standard (lampes à vapeur de sodium) implique une consommation d'énergie de 100'128 kWh/an et un investissement de CHF 172'220.- La solution énergétiquement efficace par contre prévoit des lampes modernes, économes en énergie. En outre, le nombre de luminaires et leur intensité lumineuse peuvent être optimisés en recourant à un système de contrôle automatisé. Aux endroits où cela est possible, le contrôle de l'éclairage se fait au moyen de détecteurs de présence, de capteurs d'intensité lumineuse et/ ou de temporisateurs, qui permettent de réduire la puissance totale. Grâce à cette optimisation technique, la consommation d'énergie électrique est réduite et passe à 21'261 kWh/an. Les investissements correspondants se montent à CHF 297'870.-. Il en résulte des économies globales d'énergie électrique de l'ordre de 78'867 kWh/an.

### Vorz. Kompressorersatz

Requérant :	Greiner Packaging AG
Contribution :	CHF 149'560
Efficacité des moyens :	2.6 ct./kWh

## Brève description des projets 2015

Personne de contact : Ströhle André  
E-mail : a.stroehle@greiner-gpi.com

La société Greiner Packaging AG sur le site de Diepoldsau dans le canton de Saint-Gall utilise environ 110 m<sup>3</sup>/min d'air comprimé pour la production de gobelets en plastique. Environ la moitié de cet air comprimé est généré par des compresseurs d'air avec régulation de vitesse datant de 2004. La consommation électrique de ces machines a été mesurée et s'élève à environ 2,1 GWh par an. Ces compresseurs d'air ont une durée d'utilisation restante de 15 ans. Un remplacement anticipé n'est pas économique pour la Greiner Packaging AG. Grâce au remplacement anticipé par un nouveau compresseur d'air avec régulation de vitesse, la consommation électrique après réalisation s'élève à environ 1.7 GWh/an selon le calcul du checkup tool d'AEEnEC et le coût de cette solution est de 374'000. CHF. Les économies d'énergie résultantes sont de 466 MWh/an. Basé sur une durée d'utilisation de 15 ans, on aura une économie d'énergie absolue de 5.7 GWh, respectivement un rapport coût-efficacité de 2.6 ct./kWh

### LRG Centrale Froid

Requérant : LRG Groupe SA  
Contribution : CHF 215'000  
Efficacité des moyens : 2.6 ct./kWh  
Personne de contact : Gotta Jerome  
E-mail : jgotta@lrgg.ch

Le Groupe Laiteries Réunies est une entreprise suisse à structure coopérative dotée d'une société holding (LRG Groupe SA) qui gère plusieurs sociétés filiales actives dans les domaines des produits laitiers et carnés, du négoce et de la logistique. L'installation de production de froid actuelle date de 1982 et contient 13 tonnes d'ammoniac. Une nouvelle installation permettra :

- de réduire la quantité de NH<sub>3</sub> de l'installation de production de froid afin de répondre aux contraintes environnementales et limiter les risques en cas de fuite accidentelle.
- d'améliorer l'efficacité des installations de production/distribution de froid (pompes, réseaux hydrauliques, etc.).

Le remplacement des 3 machines frigorifiques au NH<sub>3</sub> à vis par 4 machines d'une puissance max. de 650 kW chacune permettra de passer d'un COP de 2.3 à > 2.7 (solution standard). Les modifications hydrauliques et l'installation des bacs à glace Hybrides - FAFCO (solution efficace) permettra d'augmenter le COP de 2.7 à 3.5. Les gains financiers (électricité 13.4 cts/kWh) seront donc de 75 000 CHF/an. En tenant compte du surinvestissement de 642 000 CHF (accumulateurs de glace) et des gains financiers sur une période de 15 ans, le rapport coût-efficacité sera de 5.7 cts/kWh. La chaleur disponible sera récupérée pour le chauffage à distance de la Zone Industrielle de Plan-les-Ouates (CADZIPLLO).

### Strassenbel. Vals

Requérant : Gemeinde Vals  
Contribution : CHF 30'000  
Efficacité des moyens : 2.7 ct./kWh  
Personne de contact : Berni Daniel  
E-mail : d.berni@bernimaenner.ch

L'ancien éclairage public de la commune de Vals doit être renouvelé. Le remplacement 1:1 (solution standard) a une consommation d'énergie 56.3 MWh/an et coûterait CHF 176'0000. La solution efficace prévoit l'utilisation de lumières LED modernes et efficaces, cependant le nombre d'installations d'éclairage restera le même en raison de la situation actuelle. En augmentant les points de lumière individuels, la qualité de l'éclairage sera améliorée et, grâce à l'utilisation d'une commande d'éclairage intelligent autonome, le niveau d'éclairage s'accordera à la lumière du jour et à la circulation. La puissance installée totale de l'éclairage est

## Brève description des projets 2015

donc réduite. Par cette optimisation, la consommation d'énergie est encore de 11.8 MWh/an et le coût de cette solution est de CHF 252'000. Les économies d'énergie résultantes s'élèvent à 44,6 MWh/an. Basé sur une durée d'utilisation de 25 ans, l'économie d'énergie est de 1'114 MWh/an, soit un rapport coût-efficacité de 2,7ct/kWh.

### Lonza Strassenbel. Werk Teil 1

Requérant : Lonza AG  
 Contribution : CHF 52'104  
 Efficacité des moyens : 3.0 ct./kWh  
 Personne de contact : Scholz Veronika  
 E-mail : veronika.scholz@lonza.com

Dans l'usine, les 312 lampadaires à vapeur de mercure seront remplacés au cours des 3 prochaines années. Il est prévu d'utiliser des lumières LED modernes et efficaces. Une partie des interrupteurs crépusculaires seront également remplacés ainsi que d'autres éléments de l'installation de base. Par cette optimisation, la consommation d'énergie est de 135.9 MWh/an (par rapport à des lampes à sodium dont la consommation d'énergie serait de 205,9 MWh/an), et le coût de cette solution est de CHF 470 MCHF. Les économies d'énergie résultantes s'élèvent à 70 MWh/an. Basé sur une durée d'utilisation de 25 ans, l'économie d'énergie est de 1'750 MWh/an, soit un rapport coût-efficacité de 3.0 ct/kWh.

### IBA-LED

Requérant : IBAarau AG  
 Contribution : CHF 250'000  
 Efficacité des moyens : 3.1 ct./kWh  
 Personne de contact : Liechti Martin  
 E-mail : martin.liechti@ibaarau.ch

IBAarau Strom SA est en possession de l'éclairage public de 19 communes. Les communes de Aarau, Erlinsbach AG/SO, Küttigen, Densbüren, Buchs AG, Hirschtal, Holziken, Staffelbach/Wittwil, Attelwil, Kirchleerau, Moosleerau et Reitnau ont encore partiellement des lampes à vapeur de mercure. Le but de ce projet est de remplacer de 2016 à 2019 toutes les lampes à vapeur de mercure par des lampes à LED modernes. Les nouvelles lampes sont en outre munies d'une commande de flux lumineux constant et, durant leur fonctionnement, l'éclairage est réduit en deux étapes. Grâce à ces optimisations, la consommation de courant est de 111 MWh/an et le coût de cette solution est de 1,25 million de francs. Les économies d'énergie résultantes sont de 387 MWh/an. Basé sur une durée de vie de 25 ans, il en résulte une économie d'électricité totale de 8'168 MWh avec un coût-efficacité de 3.1 ct./KWh.

### HE-Kompressoren am PSI

Requérant : Paul Scherrer Institut  
 Contribution : CHF 600'000  
 Efficacité des moyens : 3.1 ct./kWh  
 Personne de contact : Reinhard David  
 E-mail : david.reinhard@psi.ch

Le PSI exploite actuellement six système de refroidissement pour l'hélium. Ces systèmes sont utilisés pour la liquéfaction de l'hélium, qui est utilisé dans les circuits de refroidissement fermés pour des expériences et l'utilisation dans nos laboratoires de recherche. Quatre de ces systèmes de refroidissement utilisent des compresseurs à pistons pour la compression de l'hélium. Les compresseurs à pistons sont très fiables et durables, mais leur consommation d'énergie est énorme. Avec des compresseurs à vis efficaces, des



## Brève description des projets 2015

économies d'environ 20% peuvent être atteintes. Le projet propose le remplacement de 2 compresseurs à piston existants au lieu d'exécuter la prochaine révision.

KA1: Consommation de l'installation standard : 1'849'870 kWh/an, consommation du compresseur à vis : 1'386'900 kWh/an, économie : 462'970kWh/an

KA4 : Consommation de l'installation standard : 5'102'550 kWh/an, consommation du compresseur à vis : 4'284'000 kWh/an, économie : 818'550kWh/an

Les économies réalisées du côté de l'électricité sont importantes, toutefois ces économies vont amortir les coûts d'investissement après «>10 ans ». Coûts d'investissement: 2Mio, Installation standard, révision : 0.455Mio. L'option supplémentaire de récupérer la chaleur résiduelle est en cours d'évaluation. Les coûts relatifs ne sont pas inclus dans les chiffres ci-dessus.

### EE-Massnahme Stahlwerk

Requérant :	Stahl Gerlafingen AG
Contribution :	CHF 240'000
Efficacité des moyens :	3.1 ct./kWh
Personne de contact :	Gangi Daniel
E-mail :	dgangi@stahl-gerlafingen.com

Avec deux ventilateurs d'évacuation de fumée, l'air d'échappement est aspiré du four électrique de fusion, utilisé pour le préchauffage de la ferraille et est ensuite purifié. La puissance électrique mesurée est de > 16 GWh/an. Les ventilateurs utilisés avec une puissance sur l'arbre de sortie de 1,6 MW chacun, dont le point de fonctionnement optimal est de 1'200 tours-minute, sont entraînés par deux moteurs. Ce sont des moteurs ASM à 4 pôles avec une puissance de 1.8MW chacun à vitesse nominale de 1500 tours-minute. Pour commander les ventilateurs, les moteurs sont entraînés dans un régime sous vitesse par des convertisseurs de fréquence ; mais maximum 35 Hz (70 %) sont atteints. De ce fait, les moteurs sont utilisés à un point de fonctionnement sous-optimal. Le projet prévoit des ventilateurs avec des moteurs à 6 pôles à vitesse nominale de 1200 tours-minute à 60 Hz au point optimal de fonctionnement. Ceci permet une économie de 3% de la puissance électrique. Calculé sur 15 ans, cela correspond à une économie de près de 8 GWh. Avec une meilleure contrôlabilité de l'agrégat, on s'attend également à une optimisation du système d'échappement, grâce à laquelle une réduction de la consommation de gaz naturel est attendue.

### Lüftungsmotorenersatz USZ

Requérant :	Weisskopf Partner GmbH
Contribution :	CHF 250'000
Efficacité des moyens :	3.2 ct./kWh
Personne de contact :	Marti Benjamin
E-mail :	benjamin.marti@weisskopf-partner.ch

À l'hôpital universitaire de Zurich (USZ) environ 800 moteurs de ventilation sont en usage. Le projet prévoit le remplacement prématuré d'environ 340 moteurs de ventilation. À chaque remplacement, un moteur de ventilation individuel approprié est utilisé et une observation de l'ensemble du système est effectuée. En outre, il est prévu d'équiper environ 100 moteurs de ventilation en plus avec un convertisseur de fréquence (FU) pour permettre un conditionnement basé sur les besoins. Le projet comprend également l'optimisation des temps de fonctionnement. Les coûts pour ce projet s'élèvent à 1.65 Mio CHF. Les économies d'énergie résultantes sont de 780 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 10 ans, les économies d'énergie s'élèveront au total à 7'800 MWh.

## Brève description des projets 2015

### Strassenbel. Kölliken

Requérant :	Gemeinde Kölliken
Contribution :	CHF 70'000
Efficacité des moyens :	3.4 ct./kWh
Personne de contact :	Glanzmann Robert
E-mail :	robert.glanzmann@koelliken.ch

La commune de Kölliken est en possession de l'éclairage public. Le présent projet vise à remplacer les lampes à sodium à haute pression par des lampes LED. Les nouvelles lumières sont fournies avec un contrôle du flux lumineux constant et, durant son fonctionnement, l'intensité lumineuse est abaissée en deux étapes. Grâce à ces modifications, la consommation d'électricité sera de 24 MWh/an, les coûts pour cette solution s'élèvent à 0.3 Mio CHF. Les économies d'énergie résultantes seront de 84 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront au total à environ 2'088 MWh avec un rapport coût-efficacité de 3.4 ct./kWh

### Strassenbel. Chur

Requérant :	IBC Energie Wasser Chur
Contribution :	CHF 252'784
Efficacité des moyens :	3.4 ct./kWh
Personne de contact :	Giovanoli Guido
E-mail :	guido.giovanoli@ibchur.ch

Grâce à un contrôle intelligent des LED modernes, les 981 points de lumière de l'éclairage public pourront être actionnés de manière sélective dans les rues et les quartiers, en tenant compte de chaque situation. Cela comprend une augmentation de l'éclairage en début de soirée (sécurité) avec une réduction de plusieurs niveaux ultérieurement pendant les heures creuses. En outre, le contrôle intelligent permet la surveillance à distance et des ajustements lors de changements sur certains tronçons de route (tels que réduction de la vitesse, modération du trafic, etc.). De plus, les mesures d'efficacité devraient encore être améliorées en optimisant la position des points lumineux. Des tests ont montré que des économies supplémentaires sont possibles grâce à des ajustements de la hauteur des points lumineux et du mât. Aucune perte d'énergie n'a lieu également en mode standby, en raison de l'arrêt de l'éclairage pendant la journée. Grâce à ces modifications, la consommation d'électricité sera de 164 MWh/an. Les coûts pour cette solution s'élèvent à 1.61 Mio. CHF. Les économies d'énergie résultantes sont de 300 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront au total à environ 7'500 MWh avec un rapport coût-efficacité de 3.4 ct./kWh.

### Beleuchtung ÖZ

Requérant :	Universität St.Gallen
Contribution :	CHF 33'999
Efficacité des moyens :	3.5 ct./kWh
Personne de contact :	Zähner Thomas
E-mail :	thomas.zaehner@unisg.ch

Dans la partie originale (ouverture en 1963) et dans les bâtiments agrandis de même style architectural du complexe de l'Université de St-Gall, l'éclairage des «zones publiques du bâtiment 01, 02 et 07» doit être remplacé. Dans le cas d'un remplacement 1:1 (solution standard), on devrait s'attendre à des coûts d'investissement (B) de CHF 67'716.00.- et la consommation d'énergie serait de 94,37 MWh/an. Grâce à l'utilisation d'un système d'éclairage moderne et économe en énergie, la consommation d'énergie pourrait être réduite de manière significative et ce même si pour des raisons architecturales le même nombre de luminaires

## Brève description des projets 2015

ou un doublement moyen de points lumineux doit être envisagé. Tout d'abord, sur le plan conceptuel, l'utilisation de lampes LED assure une consommation nettement plus faible. D'autre part, le concept prévoit l'utilisation de détecteurs de mouvements et utilise également les fonctions de variation, autant que possible dans les pièces autorisées. Grâce à l'amélioration prévue, qui réduira en particulier la capacité de refroidissement du système de ventilation surtout en été, la consommation d'électricité serait réduite de 29,81 MWh/an. Les coûts (C) pour l'installation plus efficace en énergie s'élèvent à CHF 162'213.-. Les économies d'électricité résultantes seraient de 64,56 MWh/an (-68,4%), c'est-à-dire que basé sur la durée de vie utile de 15 ans, cela se traduit par des économies d'énergie totales (A) de 968,37 MWh ou d'un bon rapport coût-efficacité de 9.76 ct./kWh ((C-B)/A).

### Compresseur Air

Requérant :	CIMO SA
Contribution :	CHF 81'000
Efficacité des moyens :	3.6 ct./kWh
Personne de contact :	Nicolas Pingot
E-mail :	Nicolas.Pingot@cimo.ch

Le compresseur V40 a été installé en 1996 dans l'entreprise Cimo. Le remplacement anticipé de ce compresseur permettrait une économie de 9% sur la consommation électrique du compresseur. Le nouveau compresseur à 3 étages de compression permettra de fournir de l'air comprimé de manière plus efficace en économisant 145 MWh par année par rapport à une solution standard de remplacement du bloc compresseur. Les coûts d'investissements liés à cette mesure s'élèvent à CHF 204'250.-. En tenant compte de la durée d'utilisation de 15 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 2'219 MWh avec un rapport coût-efficacité de 3.6 cts./kWh.

### EP Sorengo

Requérant :	Comune di Sorengo
Contribution :	CHF 60'000
Efficacité des moyens :	3.7 ct./kWh
Personne de contact :	Boisco Gastone
E-mail :	boisco@sorengo.ch

La commune de Sorengo projette de remplacer 220 points lumineux de ses installations d'éclairage public par des luminaires LED à contrôle intelligent et énergétiquement efficaces. La rénovation par des lampes standard à vapeur de sodium impliquerait une consommation d'énergie de 100'284 kWh/an et conduirait à des investissements de l'ordre de CHF 189'856. La solution énergétiquement efficace par contre (luminaires LED à contrôle intelligent) génère une consommation d'énergie de 35'988 kWh/an, mais coûte CHF 371'673. Si l'on considère que de telles installations ont une durée de vie de 25 ans, la solution énergétiquement efficace permet aux communes participantes d'économiser 64% (1'607'400 kWh) de l'énergie nécessaire à leur exploitation. Grâce à la subvention de ProKilowatt le rapport coût-efficacité est de 3.7 cts/kWh, le seuil de rentabilité étant atteint dès la 13<sup>e</sup> année d'exploitation au lieu de la 20<sup>e</sup> année. Le réglage de l'éclairage par contrôle intelligent conduit par ailleurs à une optimisation dans l'exploitation et un coût de maintenance moindre, puisque les déplacements nécessaires et les travaux sur place s'en trouvent réduits.

## Brève description des projets 2015

### Bell Dégivrage

Requérant : Bell Schweiz AG  
 Contribution : CHF 108'000  
 Efficacité des moyens : 3.7 ct./kWh  
 Personne de contact : Pitteloud Christophe  
 E-mail : christophe.pitteloud@kaelteplaner.ch

L'entreprise comporte, pour la conservation et la transformation de produits carnés, plusieurs locaux réfrigérés maintenus à une température variant entre 0 et +5°C. Ce refroidissement est réalisé à l'aide d'échangeurs à ventilation forcée. Le fluide utilisé est un mélange d'eau glycolée à une température de -6 / -2°C produit par une installation frigorifique centralisée fonctionnant à l'ammoniac. Chacun de ces refroidisseurs est actuellement dégivré à l'aide de corps de chauffe électriques. La consommation électrique actuelle est estimée à 200'000 kWh/an. Ces corps de chauffe peuvent être évités moyennant l'adjonction d'un échangeur de récupération de chaleur sur l'installation de production de froid existante et d'un nouveau réseau hydraulique d'eau chaude. À l'aide d'un jeu de vannes électriques, le fluide chaud circule à l'intérieur de la batterie permettant ainsi le dégivrage. L'énergie récupérée étant "gratuite", la diminution de consommation est estimée à 194'000 kWh/an. L'investissement budgétisé s'élève à 270'000 CHF. En tenant compte d'une durée de vie de 15 ans, le rapport coût-utilité est de 3.7 cts./kWh.

### Illuminazione stabile MTO

Requérant : Mikron Tool SA Agno  
 Contribution : CHF 60'000  
 Efficacité des moyens : 4.0 ct./kWh  
 Personne de contact : Ruggia Paolo  
 E-mail : paolo.ruggia@mikron.com

L'éclairage des locaux d'administration et de fabrication de l'entreprise Mikron Tool AG d'Agno doit être remplacé. Le remplacement par le même type de lampes aurait pour effet une consommation d'énergie identique, c'est-à-dire correspondant aux valeurs actuelles de 176'000 kWh/an. La décision de remplacer les installations d'éclairage est la conséquence de la politique environnementale, que cette entreprise certifiée ISO 14001 s'est donnée, et non pas motivée par des installations obsolètes. En effet, le remplacement de l'éclairage a une répercussion appréciable sur l'impact environnemental de l'entreprise. Les frais à engager pour le remplacement total de l'éclairage se montent à environ CHF 185'000.-. La consommation d'énergie en résultant passe des 176'000 kWh/an actuels à 76'000 kWh/an. Calculées sur une durée d'exploitation de 15 ans, les économies d'énergie électrique correspondent à 1500 MWh, le rapport coût-efficacité étant de 4 cts. Le remplacement de l'éclairage est complété par l'installation de détecteurs de présence dans les ateliers et locaux dans lesquels il n'y a qu'une présence temporaire de collaborateurs. Le « Tableau Valeurs comparatives des économies d'énergie MTO-2015 » comporte les données de l'installation actuelle, celles d'une installation comparable ainsi que les résultats obtenus avec un éclairage LED énergétiquement efficace.

### IP@SES\_2

Requérant : Società Elettrica Sopracenerina SA (SES)  
 Contribution : CHF 404'000  
 Efficacité des moyens : 4.0 ct./kWh  
 Personne de contact : Bertocchi Marco  
 E-mail : marco.bertocchi@ses.ch

La Società Elettrica Sopracenerina SA (SES) gère les installations d'éclairage public dans son rayon de fourniture d'énergie électrique. Elle projette de remplacer 2000 points lumineux sur mâts, réverbères et lampes

## Brève description des projets 2015

suspendues dotés de lampes à vapeur de sodium / lampes à vapeur de mercure (puissances diverses de 80 W, 2x110W, 2x125W ou 220W) non pourvus de variateurs d'intensité lumineuse (réduction nocturne) par des sources lumineuses énergétiquement efficaces du type LED et comportant des temporisateurs / variateurs de l'intensité lumineuse (réduction nocturne). Actuellement, ces 2000 points lumineux correspondent à une consommation d'énergie annuelle de 1'123'500 kWh. L'utilisation de lampes à vapeur de sodium aurait pour effet une économie annuelle d'environ 375'000 kWh. La solution LED par contre (d'un coût approximatif de CHF 1'955'000.-) se solde par une réduction supplémentaire de la consommation d'énergie de l'ordre de 401'000 kWh/an. Calculées sur une durée d'exploitation de 25 ans, les économies d'énergie électrique se montent à 10 mio. de kWh en comparaison des lampes à vapeur de sodium, d'où un rapport coût-efficacité de 4.0 cts/kWh.

### EP Conthey

Requérant :	Commune de Conthey
Contribution :	CHF 97'500
Efficacité des moyens :	4.0 ct./kWh
Personne de contact :	Germanier Christophe
E-mail :	christophe.germanier@conthey.ch

La commune de Conthey souhaite remplacer une part de ses points lumineux à vapeur de mercure par des sources performantes de type LED avec abaissement de puissance et extension du mât. Le remplacement de ces luminaires par une solution standard aurait une consommation d'environ 134 MWh/an pour un investissement de CHF 108'000. Avec la solution efficace, l'installation devient plus moderne, les sources lumineuses sont plus efficaces et l'intensité de l'éclairage est optimale. De plus, la pollution lumineuse s'en voit diminuée. Grâce ces modifications la consommation d'électricité sera de 36.5 MWh/an. L'investissement avec la solution efficace s'élève à CHF 433'000 et les économies d'électricité de 97.5 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront au total à environ 2'500 MWh avec un rapport coût-efficacité de 4.00 cts./kWh.

### Strassenbel. Strengelbach

Requérant :	Einwohnergemeinde Strengelbach
Contribution :	CHF 35'000
Efficacité des moyens :	4.1 ct./kWh
Personne de contact :	Eichenberger Michael
E-mail :	michael.eichenberger@strengelbach.ch

La commune de Strengelbach souhaite remplacer 135 points lumineux par des sources efficaces de type LED. En raison des investissements anticipés, 46'287 kWh par an peuvent être économisés (environ 70 % de la consommation existante actuelle). Dans ce projet, des systèmes de régulations sont installés. En outre, l'éclairage est abaissé durant la nuit au cours de deux créneaux horaires à 70% et 50%. Monitoring : via lecture du compteur des candélabres, début et fin du projet: 2016-2018.

### LED-Beleuchtung Denner

Requérant :	Denner
Contribution :	CHF 66'362
Efficacité des moyens :	4.2 ct./kWh
Personne de contact :	Lavater Thomas
E-mail :	Thomas.Lavater@denner.ch

## Brève description des projets 2015

Les bureaux de l'administration de Denner sont actuellement éclairés par différents types de luminaires dont des tubes fluorescents (la plupart avec ballasts magnétique à faibles pertes VVG et quelques-uns avec ballasts électroniques EVG). La demande annuelle d'énergie pour l'éclairage est de 143'000 kWh et la puissance totale est de 61 kW. Avec un éclairage LED à contrôle de présence et des lampes LED sur pied, les besoins énergétiques annuels peuvent être réduits à 19'500 kWh. Grâce à un éclairage ciblé (c'est-à-dire que la place de travail est éclairée de manière ciblée), la capacité installée peut être réduite à 13 kW. De plus, les lampes sur pied LED sont équipés d'un capteur de mouvement, la lampe est automatiquement diminuée ou éteinte après une courte absence sur la place de travail. Dans trois bureaux, des plafonniers à LED encastrés sont utilisés. Les économies d'énergie annuelles résultantes s'élèvent à 123'500 kWh. Les coûts totaux du projet se montent à CHF 175'000.-.

### Eclairage public GE

Requérant :	Ville de Genève
Contribution :	CHF 140'000
Efficacité des moyens :	4.3 ct./kWh
Personne de contact :	Favey Etienne
E-mail :	etienne.favey@ville-ge.ch

Le présent projet représente la deuxième phase d'assainissement de l'éclairage public de la Ville de Genève, qui vise à éliminer les lampes à vapeur de mercure de l'éclairage public genevois. Cette seconde étape concerne deux sites emblématiques de la ville : la Vieille-Ville et certaines rives du Rhône. L'objectif du projet est de renforcer la qualité de l'éclairage en diminuant les consommations énergétiques, en tenant compte de l'aspect esthétique des luminaires dans des sites emblématiques de la ville et en limitant la pollution lumineuse. Le présent projet concerne essentiellement des luminaires de faible puissance, car installés entre 3,5 et 6 mètres. Les économies d'électricité sont de l'ordre de 131'000 kWh/an par rapport à une référence de lampes à vapeur de sodium, mais atteindra effectivement plus de 300'000 kWh, puisque le projet élimine les dernières lampes à vapeur de mercure. L'économie sur la durée de vie des installations atteindra 3'287'000 kWh. De plus, les luminaires seront équipés d'un ballast électronique avec abaissement de puissance. Tous ces éléments permettent d'améliorer l'efficacité lumineuse générale de 30 à 40%. Le rapport coût/utilité, avec la participation de ProKilowatt s'élève à 4.3 ct/kWh, avec un payback ramené à 5.8 ans (11.7 ans sans participation).

### Audimax

Requérant :	Universität St.Gallen
Contribution :	CHF 46'361
Efficacité des moyens :	4.3 ct./kWh
Personne de contact :	Zähner Thomas
E-mail :	thomas.zaehner@unisg.ch

Dans l'auditorium «Audimax» de l'Université de St-Gall, l'éclairage existant doit être remplacé. Le remplacement 1:1 (solution standard) aurait une consommation annuelle de 97.16 MWh/an et les coûts d'investissement (B) seraient de CHF 24'158.-. Grâce à l'utilisation d'un système d'éclairage moderne et économe en énergie, la consommation d'énergie pourrait être réduite de manière significative, même si pour des raisons architecturales le nombre de lampes ou de points lumineux doit être le même. D'une part, les lumières LED utilisées conceptuellement assurent une consommation nettement plus faible. D'autre part, le concept prévoit l'utilisation de détecteurs de mouvement et utilise également les fonctions de variation (dimming), dans la mesure où c'est permis dans les salles de classes. Grâce à l'optimisation prévue, qui réduira en particulier en été les besoins de refroidissement du système de ventilation, la consommation d'électricité diminuera à 25.75 MWh/an. Les coûts (C) de cette solution économe en énergie s'élèvent à 140'060.- CHF. Les économies d'électricité résultantes sont de 71,41 MWh/an (-73,5%), basé sur une durée de vie de 15 ans, ce

## Brève description des projets 2015

qui permet d'obtenir des économies d'énergie globales (A) de 1'071 MWh et un coût-efficacité de 10,82 ct./kWh ((C-B)/A).

### Bel. Lager & Produktionsräume

Requérant : EMS Chemie AG  
 Contribution : CHF 47'623  
 Efficacité des moyens : 4.3 ct./kWh  
 Personne de contact : Fischer Roger  
 E-mail : roger.fischer@emsservices.ch

L'éclairage est optimisé dans différents lieux de stockage et de production d'EMS-Chemie SA. Pour ce faire, des luminaires modernes à faible consommation d'énergie sont utilisés. Dans les locaux de stockage et de production, l'éclairage est contrôlé par des détecteurs de présence et des cellules photosensibles. La puissance totale de l'éclairage installé sera ainsi réduite. Grâce à cette optimisation, la consommation annuelle d'énergie pour l'éclairage diminuera de 139415 kWh/an. Cela correspondra ainsi à 67 MWh/a (en comparaison : les lampes classiques (sodium, vapeur de mercure et lampes FL) correspondent à 212 MWh/a). Les coûts d'investissement pour cette installation LED sont de CHF 120'000 et représente une économie énergétique de 1'39 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 10 ans, les économies d'énergie s'élèveront au total à 1'390 MWh avec un rapport coût-efficacité de 4.3 cts./kWh

### Strassenbeleuchtung Baden

Requérant : Stadt Baden  
 Contribution : CHF 25'000  
 Efficacité des moyens : 4.4 ct./kWh  
 Personne de contact : Solenthaler Simon  
 E-mail : simon.solenthaler@baden.ag.ch

L'éclairage public de la ville de Baden est constitué d'environ 3'200 points lumineux. Dans le cadre du projet ProKilowatt, 84 points lumineux devront être renouvelés pour un certain nombre de chemins et de rues (voir tableau 2 et tableau 7) et remplacés par des lumières LED à intensités variables. Les lampes ont entre 16 et 36 ans, équipées partiellement avec des lampes HME ou HST. La majorité des lampes devront être remplacées. Un renouvellement complet de l'éclairage (par exemple le remplacement par des LED) s'effectue principalement lors d'une rénovation de rue. Aucun projet de construction de route n'est prévu pour les rues concernées par ce projet. Par conséquent, aucun remplacement ne serait effectué pour une technologie LED sans la contribution de ProKilowatt. Le volume d'investissement du projet s'élève à CHF 156'962.- dont environ CHF 68'600.- déductibles et donc admissibles. Grâce aux lampes à LED à intensités variables, la consommation d'énergie peut être considérablement réduite et diminue au cours de la durée de vie de 25 ans à 568'775 kWh, soit une baisse de 59,5 % par rapport à la consommation du système standard. La contribution financière demandée de CHF 25'000.- équivaut à environ 36 % de l'investissement supplémentaire et permet d'obtenir un rapport coût-efficacité de 4,4 ct./kWh.

### EP Monthey

Requérant : Commune de Monthey - SED2  
 Contribution : CHF 215'000  
 Efficacité des moyens : 4.4 ct./kWh  
 Personne de contact : Ramandrosoa Jese  
 E-mail : jese.ramandrosoa@monthey.ch

## Brève description des projets 2015

Le projet ProKilowatt déposé est destiné au renouvellement de source énergivore de l'éclairage public de la commune de Monthey, dans le but de réaliser des économies substantielles d'énergie pour les prochaines années. Notre objectif est d'assainir l'ensemble des 716 luminaires au mercure de la commune et représentant 40% de la consommation totale d'éclairage public. La consommation électrique de ces luminaires est de 523 MWh/an. Ces luminaires seront remplacés par des luminaires LED pilotés par un système de télégestion intelligent, et combiné à un système de détection en fonction de la situation, afin de permettre une régulation du flux lumineux. La consommation électrique de la nouvelle installation s'élève à 103 MWh. Les coûts d'investissement de cette nouvelle installation est de CHF 903'056 et représente une économie énergétique de 420 MWh/an.

### Orange Biel USV Anlage

Requérant :	Orange Communications SA
Contribution :	CHF 150'000
Efficacité des moyens :	4.4 Ct./kWh
Personne de contact :	Girardi Mariene
E-mail :	mariene.girardi@orange.ch

La solution standard consisterait à maintenir et à entretenir l'installation UPS (Uninterruptible power supply) existante avec un système de stockage à volant d'inertie causant des pertes. Le système UPS existant a été mesuré en juillet 2014 (voir le rapport en annexe). Les pertes ont été estimées à 32 KW, soit des pertes annuelles d'environ 280 MWh dues à l'utilisation d'un système de stockage par volant d'inertie à une puissance d'entrée de 132 KW dans la plage opérationnelle de charge partielle typique à une puissance de sortie requise de 100 KW. L'efficacité résultant de l'UPS existant, avec une puissance de sortie de 100 KW, est d'environ 82% (voir annexe: Données d'efficacité). Dans l'ensemble, nous nous attendons à une réduction d'environ 9,5% de la consommation annuelle totale du site.

Le système UPS à haute efficacité a un rendement prévu de 94 % et donc, à puissance de sortie comparable, une perte de 6,3 kW ou 55,2 MWh/an. Le système fonctionne 24/7 avec une puissance de sortie moyenne de 100 KW de sorte que, par l'utilisation d'un système UPS hautement efficace, on peut s'attendre à une réduction d'environ 225 MWh de perte de puissance annuelle. Les chiffres sont basés sur des évaluations détaillées sur la base de fiches de données et de systèmes de référence des fournisseurs UPS. Les coûts d'investissement admissibles du projet se montent à environ 527'500.- CHF. La contribution au financement demandée est de 150'000.- CHF. Le rapport coût-efficacité résultant est de 4.4 ct./kWh comparé à la solution standard qui comprend la maintenance et l'entretien du système UPS en service avec stockage d'énergie par volant d'inertie sur une durée de vie de 15 ans.

### Str. Bel. Hofstetten-Flüh

Requérant :	Gemeinde Hofstetten-Flüh
Contribution :	CHF 20'000
Efficacité des moyens :	4.4 ct./kWh
Personne de contact :	Grossheutschi Reto
E-mail :	r.grossheutschi@ebm.ch

Les lampes à vapeur de mercure de l'éclairage public de la ville de Hofstetten-Flüh doivent être remplacées par des lampes à LED de dernière génération avec contrôle intelligent. La commune dispose encore de 68 lampes à vapeur de mercure en usage. La production de ces ampoules inefficaces est interdite depuis avril 2015 et elles ne peuvent plus être achetées. Afin de pouvoir éliminer ces lampes à vapeur de mercure extrêmement inefficaces de sa commune, les coûts d'investissement se montent à environ CHF 136'000.-. Environ 18.000 kWh par an peuvent être économisés par rapport à une solution de référence. Sur la durée de vie utile de 25 ans, il en résulte une économie d'énergie totale d'environ 456'000 kWh.



## Brève description des projets 2015

### Chêne-Bougerie - Ecoles

Requérant :	Commune de Chêne-Bougerie
Contribution :	CHF 55'000
Efficacité des moyens :	4.6 ct./kWh
Personne de contact :	Paillot Philippe
E-mail :	philippe.paillot@clora.ch

Ce projet concerne la rénovation d'une partie de l'éclairage des écoles de la Commune de Chêne-Bougerie (GE). Le remplacement 1 pour 1 (solution standard) aurait une consommation annuelle de 144'313 kWh/an et coûterait CHF 55'000. Le projet consiste à agir sur deux axes, le premier étant le remplacement de ces luminaires énergivores par des luminaires LED et en parallèle de mettre en place un système de détection de mouvement/luminosité, réglable par zone afin de réduire également la durée d'éclairage. Grâce à cette optimisation, la nouvelle consommation d'électricité sera de 64'774 kWh/an. Le coût de cette solution s'élève à CHF 264'550 et permet une économie de 79'540 kWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 15 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 1'193 MWh avec un rapport coût-efficacité de 4.6 cts./kWh.

### LED Stansstad

Requérant :	Gemeinde Stansstad
Contribution :	CHF 94'000
Efficacité des moyens :	4.7 ct./kWh
Personne de contact :	Neuhaus Marco
E-mail :	m.neuhaus@el-ing.ch

La commune de Stansstad a l'intention de remplacer 175 points lumineux dans les années 2015-2016 par des lampes à LED économes en énergie. De plus, une réduction nocturne automatique par paliers est introduite. Les coûts nécessaires s'élèvent à 235'200 CHF. Avec ces deux mesures, la consommation d'énergie et les émissions de lumière se réduisent considérablement. Les lampes à vapeur de sodium existantes ont besoin aujourd'hui de 115'326 kWh par an. L'installation standard correspondant à des lampes à vapeur de sodium aurait une consommation d'électricité de 110'119 kWh/an. Grâce aux mesures d'optimisation planifiées, la consommation d'électricité diminuera à 30'155 kWh/an. Les économies d'électricité qui en résultent s'élèvent à 79'964 kWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 1'999'100 kWh avec un rapport coût-efficacité de 4.7 cts./kWh.

### Kälteversorgung Agathon AG

Requérant :	AEK Energie AG
Contribution :	CHF 55'080
Efficacité des moyens :	4.7 ct./kWh
Personne de contact :	Hess Michael
E-mail :	michael.hess@aek.ch

Depuis 1918, Agathon AG à Bellach fabrique des machines-outils et des pièces normalisées. Agathon exploite trois filiales aux Etats-Unis, Angleterre et Chine. Au siège de Bellach (SO), Agathon AG exploite elle-même aujourd'hui trois systèmes de réfrigération séparés et un système de réfrigération est exploité par l'entrepreneur AEK Energie AG. Dans ce projet, les quatre unités doivent être regroupées puis financées, installées et exploitées par l'entrepreneur AEK Energie AG. L'installation sera créée à côté du centre d'énergie d'AEK adjacent. L'ammoniac est utilisé comme réfrigérant pour la nouvelle usine. L'efficacité énergétique globale du refroidissement par Agathon peut être améliorée par l'utilisation de NH3 comme réfrigérant à 78MWh par an, avec un rapport coût-efficacité de 4.7 ct./kWh.

## Brève description des projets 2015

### EffizienzPlusLED

Requérant : fenaco  
 Contribution : CHF 102'000  
 Efficacité des moyens : 4.9 ct./kWh  
 Personne de contact : Häller Hans-Jörg  
 E-mail : hans-joerg.haeller@fenaco.com

Sous l'égide du groupe fenaco-Landi, il y a plusieurs succursales de Lands SA avec des magasins de détail, shops et stations-service. L'éclairage des magasins de détail, shops et stations-service sont équipés par défaut depuis 2014 avec des tubes FL. Le but maintenant est d'amener les systèmes d'éclairage existants dans les différents Landi à la pointe de la technologie (LED, concept d'éclairage) par un remplacement anticipé. Pour cette raison, le financement est demandé dans le cadre d'un regroupement de projets, pour mettre en œuvre le remplacement anticipé de l'éclairage de différents Landi SA, sous la responsabilité de la division énergie et environnement du groupe fenaco-Landi. L'investissement total équivaut à 392'500 CHF et concerne plusieurs Landi AG. La contribution de soutien demandée est de CHF 102'000.- et a un rapport coût-efficacité de 4.9 ct./KWh. Par cette mesure, les économies d'énergie totales sur la durée de vie sont de 2'063 MWh. Sans la contribution de ProKilowatt, le financement des projets ne serait pas possible en raison de leur très long retour sur investissement.

### EP Grône

Requérant : Commune de Grône  
 Contribution : CHF 20'167  
 Efficacité des moyens : 5.0 ct./kWh  
 Personne de contact : Barras Pierre-Maurice  
 E-mail : pierre-maurice.barras@siesa.ch

La commune de Grône souhaite rénover une part de leur points lumineux à vapeur de mercure par des sources performantes de type LED avec abaissement de puissance et extension du mâât. Le remplacement de ces luminaires par une solution standard aurait une consommation de 21'667.8 kWh/an pour un investissement de CHF 36'850. Avec une solution efficace, l'installation devient plus moderne et la pollution lumineuse est diminuée. Grâce à cette optimisation, la consommation annuelle d'électricité des luminaires sera de 5'668 MWh/an. L'investissement pour des solutions efficaces s'élève à CHF 94'470 et les économies d'électricité sont de 15'999 kWh/an par rapport à une installation standard. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront à 399'990 kWh avec un rapport coût-efficacité de 5 cts./kWh.

### LED Meggen

Requérant : Gemeinde Meggen  
 Contribution : CHF 130'000  
 Efficacité des moyens : 5.1 ct./kWh  
 Personne de contact : Wettstein Thomas  
 E-mail : thomas.wettstein@meggen.ch

La commune de Meggen a l'intention de remplacer 525 points lumineux sur un total de 750 entre 2015 et 2018, par des lampes LED économes en énergie. En outre, la réduction nocturne recommandée est introduite. Les coûts nécessaires s'élèvent à 643'200 CHF. Avec ces deux mesures, la consommation d'énergie et les émissions de lumière sont considérablement réduites. Les lampes à vapeur de sodium existantes ont besoin aujourd'hui de 191'342 kWh par an. L'installation standard correspondante avec abaissement aurait une consommation d'électricité de 152'688 kWh/an. Grâce à ces mesures d'optimisation, la consommation d'électricité sera de 56'941 kWh/an. L'économie d'électricité qui en résulte s'élève à 95'747 kWh/an. En tenant

## Brève description des projets 2015

compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 2'548'253 kWh avec un rapport coût-efficacité de 6.0 cts./kWh.

### Strassenbel. Eischoll

Requérant : Gemeinde Eischoll  
 Contribution : CHF 35'000  
 Efficacité des moyens : 5.2 ct./kWh  
 Personne de contact : Brunner Fabian  
 E-mail : fabian.brunner@enalpin.com

L'ancien éclairage public du territoire communal d'Eischoll doit être remplacé. Le remplacement 1:1, qui est conforme aux exigences légales, a une consommation d'électricité de 41'741 kWh et coûterait 105'384 CHF. Avec la solution énergétiquement efficace, l'utilisation d'ampoules efficaces modernes est possible, tout comme le nombre de lampes installées et dont l'éclairage est optimisé grâce à un concept d'éclairage. La puissance totale installée d'éclairage est donc réduite. Grâce à cette optimisation, la consommation d'électricité sera de 15'038 kWh/an. Les coûts de cette solution s'élèvent à 194'398 CHF et permettrait une économie de 26'703 kWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 667'575 kWh avec un rapport coût-efficacité de 5.2 cts./kWh.

### Bel. Gewinde Ziegler AG

Requérant : Gewinde Ziegler AG  
 Contribution : CHF 21'400  
 Efficacité des moyens : 5.5 ct./kWh  
 Personne de contact : Würsten Marc  
 E-mail : marc.wuersten@ispag.ch

Dans le hall de production de Gewinde Ziegler AG, l'ancien éclairage va être renouvelé. Le remplacement 1:1 (solution standard) a une consommation annuelle de 50'816 kWh/an et coûterait CHF 21'000. Avec la solution efficace en énergie, l'utilisation d'ampoules éco-énergétiques modernes est possible, tout comme le nombre de lampes installées et dont l'éclairage est optimisé grâce à un concept d'éclairage. Lorsque cela est possible, l'éclairage est également contrôlé par des capteurs de mouvement et de luminosité. La puissance totale installée d'éclairage est donc réduite. Grâce à cette optimisation, la consommation d'électricité sera de 17'510 kWh/an. Les coûts de cette solution s'élèvent à CHF 74'500 et permettrait une économie de 33'306 kWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 10 ans, les économies d'électricité s'élèvent au total à 333'060 kWh avec un rapport coût-efficacité de 6.4 cts./kWh.

### Bel. TopCC & Eurospar

Requérant : Spar Handels AG  
 Contribution : CHF 370'000  
 Efficacité des moyens : 5.5 ct./kWh  
 Personne de contact : Hörler Marco  
 E-mail : marco.hoerler@spar.ch

Le Groupe Spar Suisse exploite 11 supermarchés en Suisse avec TopCC AG. Outre les supermarchés TopCC de Rothrist, Buchs, St-Gall et Hendschiken, ce projet de remplacement d'éclairage inclut également l'Eurospar de Lenzburg. Les supermarchés sont décorés et illuminés selon un concept uniforme aux magasins. L'éclairage se compose d'un rétro-éclairage et d'un éclairage d'accentuation dans la vente au détail, ainsi que de l'éclairage habituel des pièces annexes. Bien que l'éclairage des supermarchés corresponde aujourd'hui à l'état de l'art grâce à la nouvelle technologie LED et aux luminaires contrôlables, un grand potentiel d'amélioration de

## Brève description des projets 2015

L'efficacité est toutefois possible. Dans le cadre d'une analyse d'AEnEC, un consultant pour PME a montré que le renouvellement de l'éclairage pourrait être intéressant à moyen terme, mais n'est actuellement pas encore rentable, en raison du jeune âge des lumières. Par conséquent, un renouvellement dans le cadre d'un accord-cible universel ne peut pas être exigé. Le groupe Spar aimerait réaliser une amélioration de la situation et envisage de remplacer l'éclairage dans les supermarchés en cas de notification positive. Les montants du volume d'investissement sont d'environ 1.4 Mio CHF et la contribution Prokilowatt de CHF 370'000, avec un rapport coût-efficacité de 5.5 ct./kWh. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'électricité s'élèvent à 6.8 GWh.

### EP Chalais

Requérant : Commune de Chalais  
 Contribution : CHF 25'650  
 Efficacité des moyens : 5.6 ct./kWh  
 Personne de contact : Barras Pierre-Maurice  
 E-mail : pierre-maurice.barras@siesa.ch

La commune de Chalais souhaite rénover une part de leur points lumineux à vapeur de mercure par des sources performantes de type LED avec abaissement de puissance et extension du mât. Le remplacement de ces luminaires par une solution standard aurait une consommation de 24'578 kWh/an pour un investissement de CHF 41'800. Avec une solution efficiente, l'installation devient plus moderne et la pollution lumineuse est diminuée. Grâce à cette optimisation, la consommation annuelle d'électricité des luminaires sera de 6'315 kWh/an. L'investissement pour des solutions efficaces s'élève à CHF 144'400 et les économies d'électricité sont de 18'262 kWh/an par rapport à une installation standard. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront à 456'570 kWh avec un rapport coût-efficacité de 5.6 cts./kWh.

### EP Salquenen

Requérant : Commune de Salquenen  
 Contribution : CHF 20'909  
 Efficacité des moyens : 5.7 ct./kWh  
 Personne de contact : Barras Pierre-Maurice  
 E-mail : pierre-maurice.barras@siesa.ch

La commune de Salquenen souhaite rénover une part de leur points lumineux à vapeur de mercure par des sources performantes de type LED avec abaissement de puissance et extension du mât. Le remplacement de ces luminaires par une solution standard aurait une consommation de 22'961 kWh/an pour un investissement de CHF 39'050. Avec une solution efficiente, l'installation devient plus moderne et la pollution lumineuse est diminuée. Grâce à cette optimisation, la consommation annuelle d'électricité des luminaires sera de 8'396 kWh/an. L'investissement pour des solutions efficaces s'élève à CHF 149'100 et les économies d'électricité sont de 14'564 kWh/an par rapport à une installation standard. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'énergie s'élèveront à 364'117 kWh avec un rapport coût-efficacité de 5.7 cts./kWh.

### OeB Thun-Lerchenfeld

Requérant : Energie Thun AG  
 Contribution : CHF 50'000  
 Efficacité des moyens : 5.9 ct./kWh  
 Personne de contact : Guggisberg Bruno  
 E-mail : gb@energiethun.ch

## Brève description des projets 2015

Dans le quartier de Thun-Lerchenfeld, l'éclairage public existant (vapeur de sodium haute pression) doit être remplacé prématurément par des lampes LED modernes avec réduction de puissance. L'économie est obtenue d'une part en réduisant la puissance installée et de l'autre par un régime de fonctionnement en fonction des besoins, avec circuit de réduction. Par cette optimisation, la consommation d'énergie pour l'éclairage public dans le quartier de Lerchenfeld sera de 13,5 MWh/an et les coûts de cette solution sont d'environ 149'000 CHF. Les économies d'énergie réalisées par rapport à l'installation actuelle sont à un peu moins de 37 MWh/an. En tenant compte de la durée d'utilisation de 25 ans, les économies d'électricité s'élèvent à environ 850 MWh/an avec un rapport coût-efficacité de 5.9 cts./kWh.

### Kälteverbund BZ Gossau

Requérant :	Genossenschaft Migros Ostschweiz
Contribution :	CHF 168'000
Efficacité des moyens :	6.0 ct./kWh
Personne de contact :	Steiner Franz
E-mail :	franz.steiner@gmos.ch

Des mesures d'optimisation de production de froid vont être effectuées dans le bâtiment C du siège d'exploitation de la coopérative Migros de Suisse orientale à Gossau. Dans le cadre de la première mesure, l'efficacité énergétique en charge partielle pour la réfrigération (0°C+) est améliorée en couplant deux installations séparées de réfrigération à ammoniac à travers une interconnexion au niveau de l'aspiration et du refoulement. De plus, un condensateur à plaques est installé au niveau de la production de froid pour la congélation. Il permet une baisse de la température de condensation du réseau de réfrigération, et il en résulte un gain d'efficacité supplémentaire. Tant pour la production de froid de réfrigération que pour la production de froid de congélation, le régulateur de puissance du compresseur à vis doit être transformé pour permettre une régulation de la vitesse de rotation du compresseur en lieu et place de la régulation de flux existante. Une deuxième mesure consiste au remplacement de quatre moteurs d'entraînement de compresseur (deux pour la réfrigération et deux pour la congélation) IE1 actuels par de nouveaux moteurs IE4. Grâce à ces mesures, une économie d'électricité de 2800 MWh peut être atteinte sur la durée de vie de l'installation, pour un coût d'investissement de 580'000 CHF, ce qui correspond à un rapport coût-efficacité de 6 cts./kWh

### Bel. HRL ACC

Requérant :	Trisa AG
Contribution :	CHF 32'000
Efficacité des moyens :	6.1 ct./kWh
Personne de contact :	Wermelinger Reto
E-mail :	reto.wermelinger@trisa.ch

Dans les rayons de stockage en hauteur de Trisa Accessoire AG, des projecteurs inefficaces sont installés. Ceux-ci pourraient être remplacés par de nouvelles technologies, lesquelles sont beaucoup plus efficaces. En outre, l'éclairage est toujours en fonctionnement et ce même quand il n'y a personne dans les locaux. Etant donné que les projecteurs nécessitent un temps d'arrêt minimum, un système de mise en marche et d'arrêt flexible n'est pas possible. Ceci peut être corrigé par un nouveau système d'éclairage et de commande intelligente. À l'avenir, les rayonnages de stockage hauts devraient être équipés de détecteurs de présence. La puissance installée actuelle est de 67'577 kWh/an. Avec un nouveau éclairage à LED, la consommation annuelle pourrait être diminuée avec un investissement de 80'000.- à CHF 10'905 kWh/an.

## Brève description des projets 2015

### ZORA

Requérant :	ABB Immobilien AG
Contribution :	CHF 36'000
Efficacité des moyens :	6.3 ct./kWh
Personne de contact :	Szegedi Eveline
E-mail :	eveline.szegedi@ch.abb.com

Sur le site de production de Turgi, ABB Immobilien AG a l'intention de renouveler l'éclairage de la salle ZORA. Bien que le système d'éclairage actuel soit équipé d'un éclairage moderne, la consommation électrique est toutefois de 85.93 MWh/an et occasionne des coûts d'électricité à hauteur de CHF 13'749.-/an. Grâce à la mise en place de lampes modernes à LED, il est possible d'optimiser le nombre et la puissance de l'éclairage. Si possible et réalisable, un standard KNX sera installé, afin d'implémenter un contrôle de l'éclairage sur demande à l'aide de détecteurs de mouvement et de luminosité. Grâce à ces améliorations, la consommation d'énergie sera de 28,97 MWh/an. Les coûts d'investissements s'élèvent à 142'500.-CHF. En tenant compte de la durée d'utilisation de 10 ans, les économies d'électricité s'élèvent à 569.6 MWh/an avec un rapport coût-efficacité de 6.3 cts./kWh.