

# Square Danses SA

*Rapport sur le check-up énergétique*

## **Sites d'exploitation**

Square Danses SA  
Route de Genève 23  
1003 Lausanne

IDE: CHE-109.417.648  
Numéro de suivi AEnEC: 18074-11447

## **Conseiller AEnEC**

Fabrice Marchal  
Planair SA  
Crêt 108a  
2314 La Sagne  
fabrice.marchal@enaw.ch  
Tél.: +41 32 933 88 40

## Interlocuteur

Igor Blaska

igor@mad.ch

Tél.: +41 21 340 69 69

Tél. portable: +41 79 301 04 33

## Synthèse

Par la réalisation de toutes les mesures prises en compte dans l'objectif, l'entreprise peut atteindre 36.4 % de la consommation énergétique ,

-25.2 % de réduction d'émission CO<sub>2</sub>, soit économiser

42'200 CHF par an.

L'atteinte de cet objectif requiert un investissement global de 251'600 CHF dont seule une partie est liée aux économies d'énergie.

Le rapport checkup montre un potentiel d'économie de 36.4%, avec des économies principalement sur l'électricité.

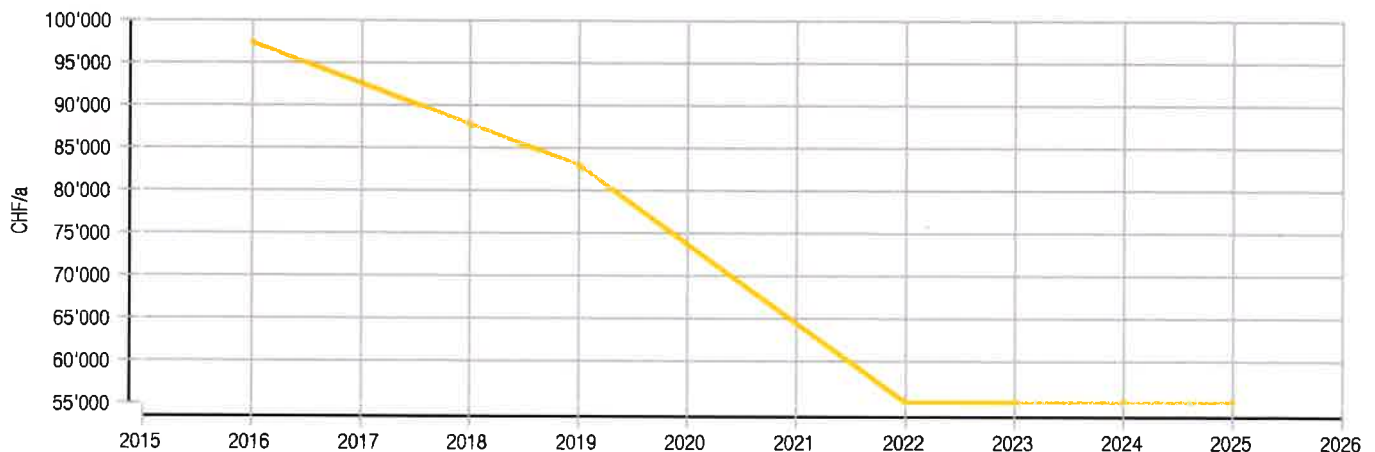
Les mesures principales concernent l'utilisation et le remplacement des minibars, le remplacement d'éclairages, ainsi que l'installation de panneaux photovoltaïques.

Les investissements proposés sont relativement vite rentabilisés, et ne présentent pas de difficultés techniques majeures. Des aides à l'investissement sont disponibles pour le remplacement des minibars, et des éclairages.

Il est conseillé à l'entreprise de mettre en place un suivi énergétique régulier, principalement pour la partie électrique, pour les 2 compteurs en place.

## Évolution future des coûts énergétiques totaux

Évolution des coûts énergétiques totaux pour la mise en œuvre de toutes les mesures contenues dans la trajectoire jusqu'à 2025:



## Site d'exploitation

Le site du MAD comporte un bâtiment sur 4 étages de 2'425 m<sup>2</sup> de surface totale au sol. Le site est géré par Square Danses SA, qui possède le bâtiment entier.

Le bâtiment est ancien et comporte une enveloppe globalement peu performante. Les vitrages ont été remplacés par des double-vitrages performants. Au vu de la faible consommation de mazout (environ 40'000 kWh/an), il n'est pas justifiable financièrement de renforcer l'isolation.

Le site comporte un compteur électrique principal, ainsi qu'un second compteur dédié à la ventilation. Ce système est une sécurité qui permet d'assurer la ventilation du site en cas d'incendie. Le suivi de la consommation de mazout se fait uniquement sur la base des quantités livrées.

## Marges géographiques de fonctionnement du système

Le bâtiment a été racheté par Square Danses SA en 1985. Du fait de son implantation dans le centre ville, il n'est pas possible d'envisager une extension du bâtiment.

## Changements et projets prévus

Il est prévu en 2017-2018 d'installer un MAD café, qui sera intégré au bâtiment actuel, prenant donc une partie actuellement dédiée à la piste de danse sur 2 étages. Ce café sera ouvert 7j/7 de 7h à 24h, avec une ouverture pour 2018.

La ville de Lausanne oblige l'entreprise à se raccorder en 2019 au réseau de chauffage à distance alimenté par le centre de traitement des déchets Tridel.

Une installation photovoltaïque de 500 m<sup>2</sup> est prévue sur le toit du bâtiment. Le but est de subvenir aux besoins du MAD café, et en partie du reste du site, le reste étant revendu.

Une réfection de l'aspect de la façade est prévue, suite à une demande de la ville. Il n'est pas nécessaire de revoir l'isolation à cause de la faible consommation thermique du bâtiment.

## Check-up

La visite a eu lieu le 1er décembre 2016 en compagnie de M. Blaska (co-proprétaire) et M. Santos (responsable des infrastructures).

Les investissements annoncés sur ce rapport sont basés sur notre expérience et des cas similaires dans d'autres entreprises. Ils devront être consolidés par le biais d'offres à des fournisseurs/installateurs.

Quelques informations générales:

### INVESTISSEMENT :

Soyez attentif lors d'un investissement que l'élément du coût n'est pas le seul à évaluer, les frais fixe d'utilisation sont aussi un élément à prendre en compte. Vous trouvez plus d'informations sur le site : [www.topten.ch](http://www.topten.ch). En plus des potentiels d'économies chiffrés dans ce rapport, quelques informations générales sont à considérer dans une approche d'amélioration continue.

### AIR COMPRIME:

Dans beaucoup d'installations de production d'air comprimé nous détectons des potentiels importants d'économies. Vous pouvez avoir plus d'informations sur le site : <http://www.druckluft.ch>. Le thème : Le contrôle en trois étapes pour optimiser les installations à air, aidera le responsable des installations à trouver des solutions d'amélioration.

### MOTEURS ELECTRIQUES:

Les moteurs électriques font parties intégrantes des installations de distribution d'énergie ainsi que de production. L'évolution constante des technologies et de la réglementation a permis aux industriels de ce domaine d'activité de nous proposer des moteurs avec des efficacités énergétiques nettement améliorées. Vous pouvez avoir plus d'informations sur le site : <http://www.topmotors.ch>.

### ECLAIRAGE:

La consommation électrique dans les PME est généralement due aux installations de production. La part consommée par l'éclairage n'est souvent pas primordiale, mais cela peut et doit-être, lors d'assainissement, un élément à traiter.

Sur le site : <http://www.toplicht.ch/index.php?page=documentation> vous trouvez des informations pratiques pour tous et aussi spécifiquement pour les PME.

### CARBURANTS:

Roulez économiques.

[www.aenec.ch/pme](http://www.aenec.ch/pme) v1.33 29.01.2015 5

La consommation de combustible pour les véhicules privés et professionnel est directement liée à la classe d'efficacité du véhicule et au style de conduite du conducteur. En leur proposant des formations de conduite « ECODRIVE » (<http://romont.l-2.ch/index.php?id=1003>) vous allez pouvoir effectuer des économies de combustible et de CO2 au minimum de 10%.

### FROID:

Les installations de production, distribution et consommation de froid sont des consommateurs d'énergie électrique très important pour les PME. Vous trouverez des informations pratiques sur le site : <http://www.suisseenergie.ch/frch/entreprises/efficacite-energetique/froid-efficace.aspx>,

### CHAUFFAGE:

Les installations de production, distribution et consommation de chaleur sont des consommateurs d'énergie thermique (mazout, gaz, etc..) avec des possibilités d'économies importantes. Vous trouverez des informations pratiques sur le site : <http://www.suisseenergie.ch/fr-ch/batiment/chauffage-et-eau-chaude.aspx>

## Agents énergétiques et coûts énergétiques totaux 2015

### Liste

	Quantité [kWh/a]	[%]	Émissions de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> /a]	[%]	Prix * [CHF/kWh]	[CHF/a] *	[%]
Huile extra-légère HEL	39'721	9	10.5	100	0.09	3'640	4
Électricité (achat)	420'113	91	0.0	0	0.22	93'685	96
<b>Total</b>	<b>459'834</b>	<b>100</b>	<b>10.5</b>	<b>100</b>		<b>97'325</b>	<b>100</b>

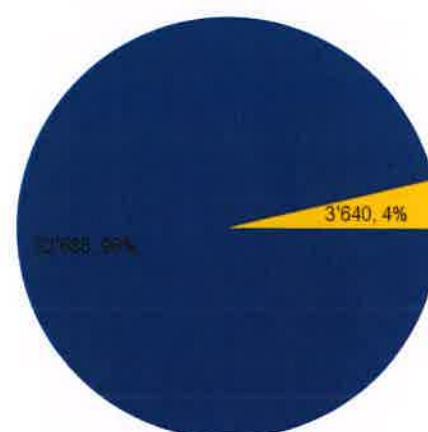
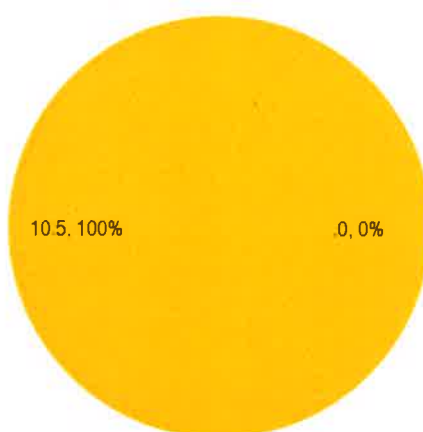
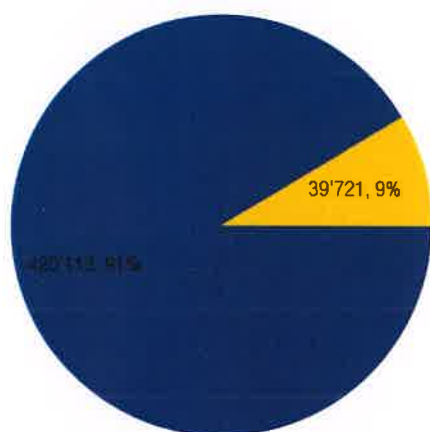
\* hors TVA, frais de prestations et taxes compris

### Ventilation des consommations par agent énergétique

Consommation [kWh], [%]

Émissions de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>], [%]

Coûts de consommation [CHF], [%]



■ Huile extra-légère HEL  
■ Électricité (achat)

■ Huile extra-légère HEL  
■ Électricité (achat)

■ Huile extra-légère HEL  
■ Électricité (achat)

### Indicateurs 2015

Nom	Unité	Quantité
Surface au sol	m <sup>2</sup>	2'425
Remarques : Facteur de proportionnalité de 100% pour le chauffage, et 100% pour l'électricité		
Heures d'ouverture en mode: Discothèque	Heures	1'669
Remarques : Jeudi, vendredi, samedi, dimanche: 22h - 6h total: 4/7*365*8 = 1'669 h/an Facteur de proportionnalité de 50% pour le chauffage, et 60% pour l'électricité		
Heures d'ouverture en mode: Café	Heures	0.000
Remarques : Ouverture prévue en 2018: de 7h à 24h et 7j/7 Facteur de proportionnalité de 10% pour le chauffage, et 10% pour l'électricité		

## Analyse des processus et des potentiels

### Processus avec un effet sur la consommation énergétique

Le site a principalement les activités suivantes:

- administration du lundi au vendredi 8-19h (10% de la surface), entraînant une faible consommation électrique pour la bureautique et l'éclairage.
- discothèque les jeudi/vendredi/samedi de 22-6h (100% de la surface), entraînant la majeure partie de la consommation pour éclairage, bar, réfrigération, sonorisation. Estimation de 2'000 clients par soir.
- discothèque le dimanche 22-6h (20% de la surface) avec les mêmes postes de consommation. Estimation de 500 clients par soir.
- restaurant les jeudi/vendredi/samedi 18-23h, avec consommation pour les équipements de cuisine. Estimation de 50 clients par soir.

La réfrigération est active 100% du temps, et représente un poste important de la consommation électrique.

Le chauffage est fait de manière ponctuelle avant l'arrivée des clients.

Des climatiseurs d'appoint sont installés pendant l'activité discothèque durant la période d'été.

La norme exige une ventilation de 35 m<sup>3</sup>/h/personne, soit 60'000 m<sup>3</sup>/h lorsque le site est complet, les jeudi/vendredi/samedis. Pour cela il y a 25 bouches indépendantes avec des moteurs de 300-350W chacun. L'activation et l'arrêt de la ventilation est manuelle et sur commande, activée uniquement lorsque les clients sont présents. Les moteurs sont remplacés régulièrement.

### Consommateurs/producteurs/potentiels de récupération de chaleur essentiels

Chaudière au mazout de 1992 de marque Walter Kroll, de puissance 92 kW. La distribution de chaleur se fait via une gaine de ventilation.

2 rideaux d'air chaud électriques Frico AC200 (10 kW max chacun), utilisés 600 h/an

2 boilers électriques sont utilisés les jeudi/vendredi/samedi pour le restaurant et le nettoyage principalement. La consommation est faible (300 l/semaine), il n'y a pas d'eau chaude dans les toilettes du site.

### Effets saisonniers particuliers

L'activité du site ainsi que sa fréquentation est stable sur l'année.

En hiver il y a de faibles besoin en chaleur, qui sont réalisés avec la chaudière ainsi que les 2 rideaux d'air chaud électriques.

En été, la température à l'intérieur du bâtiment oblige à utiliser de la ventilation pour extraire la chaleur, ainsi que des climatiseurs d'appoint. Ceci engendre une consommation électrique légèrement supérieure pour les 4 mois d'été (juin à septembre).

### Mesures d'amélioration mises en œuvre à ce jour

Remplacement récent des vitrages de l'ensemble du bâtiment par des double vitrages.

Remplacement de l'ensemble des projecteurs de la salle principale par des projecteurs LED. Cependant il faut d'avantage de projecteurs LED pour obtenir le même éclairage qu'auparavant.

Remplacement des projecteurs halogène extérieurs de 350W de la façade Est par des projecteurs LED (résultat peu satisfaisant constaté).

### Mesures d'amélioration refusées à ce jour

Rien à signaler

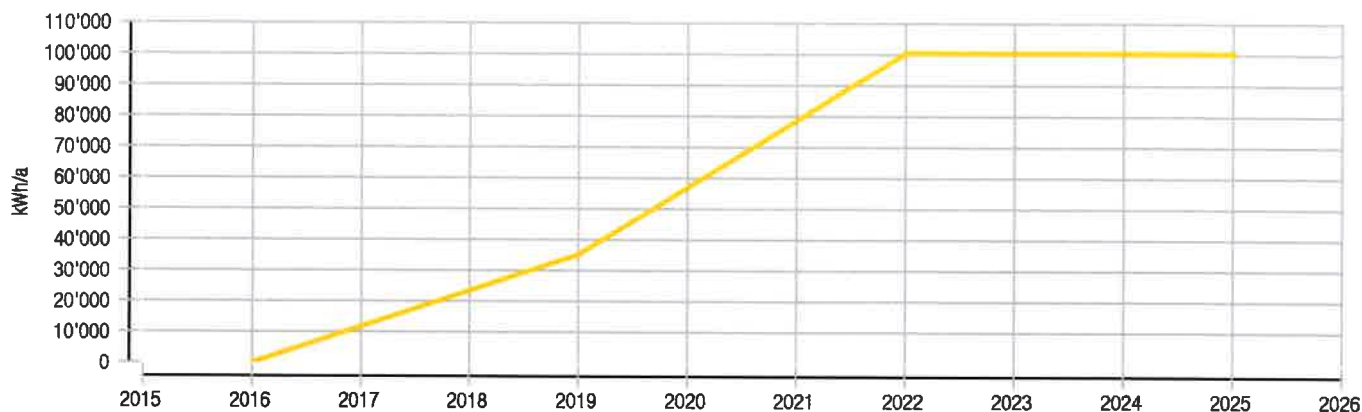
## Potentiel d'économies d'énergie et trajectoire de réduction des mesures d'amélioration

Les mesures d'amélioration calculées et le moment de leur mise en œuvre déterminent la trajectoire de réduction. L'effet d'économie est multiplié par le degré d'exploitation. L'évolution est influencé par le regroupement des mesures d'amélioration en trois paquets.

### Degré d'exploitation du potentiel 60%

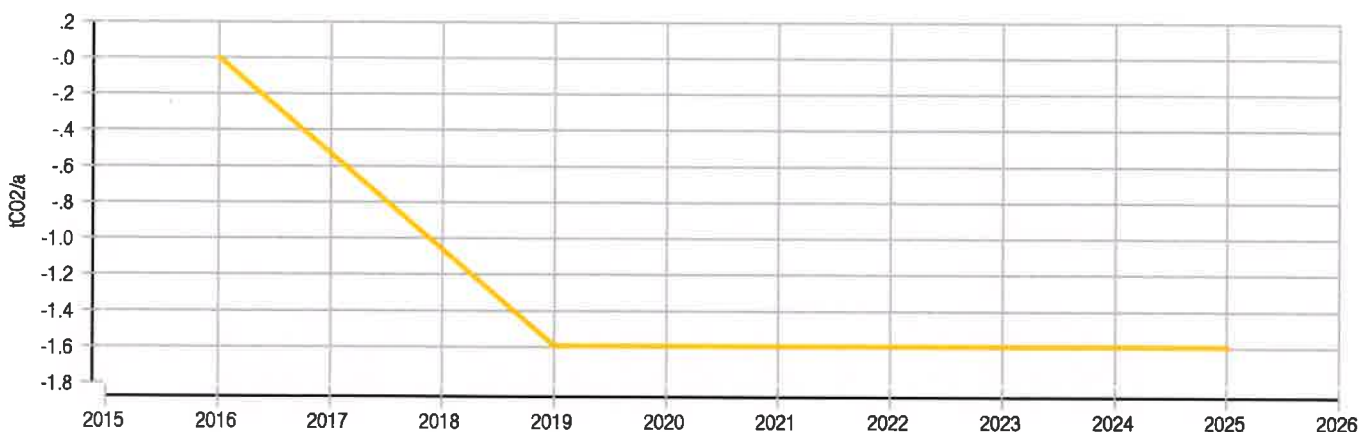
#### Trajectoire de réduction: économies d'énergie

Degré d'exploitation inclus dans la trajectoire: 60%



#### Trajectoire de réduction: réductions des émissions

Degré d'exploitation inclus dans la trajectoire: 60%

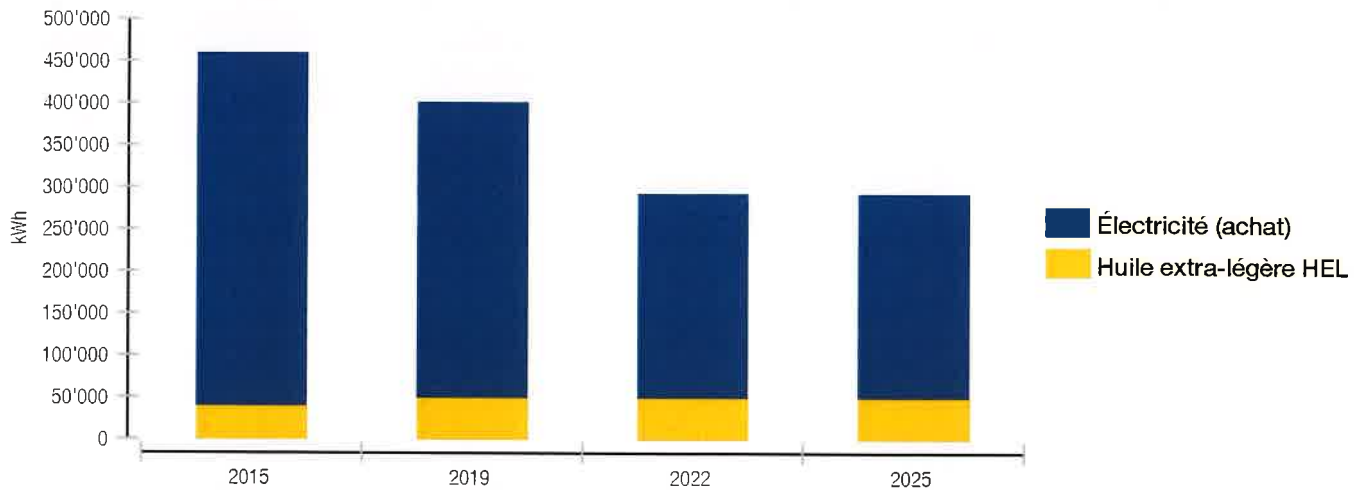


### Objectifs en chiffres

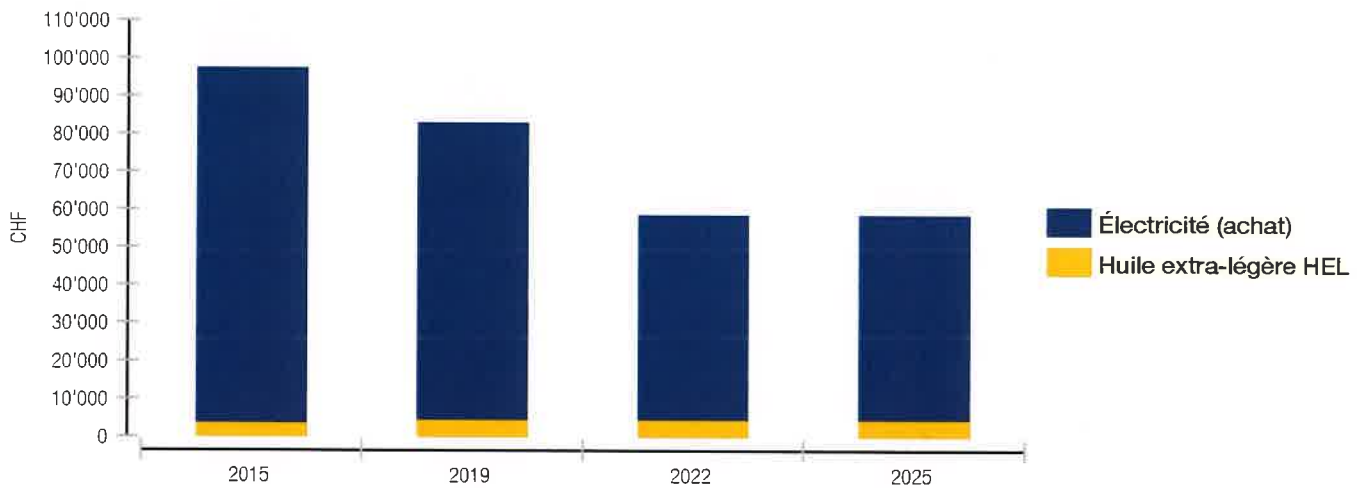
	2016 - 2019	2020 - 2022	2023 - 2025
Potentiel d'économies en cas de mise en œuvre complète de la liste des MA (sans potentiel supplémentaire le cas échéant)	58'621 [kWh/a]	108'600 [kWh/a]	-
Économie définie par la trajectoire de réduction	35'172 [kWh/a]	65'160 [kWh/a]	-
Réduction en pourcentage de la consommation avec la mise en œuvre de la trajectoire de réduction	7.65% [%]	14.17% [%]	-
Économie de CO2 définie par la trajectoire de réduction	-1.59 [tCO2/a]	0.00 [tCO2/a]	-
Réduction en pourcentage des émissions de CO2 avec la mise en œuvre de la trajectoire de réduction	-15.11% [%]	0.00% [%]	-
Réduction des coûts résultant de la trajectoire de réduction	8'632 [CHF/a]	16'691 [CHF/a]	-
Réduction en pourcentage des coûts totaux pour la mise en œuvre de la trajectoire de réduction	8.87% [%]	17.15% [%]	-

## Effets des économies

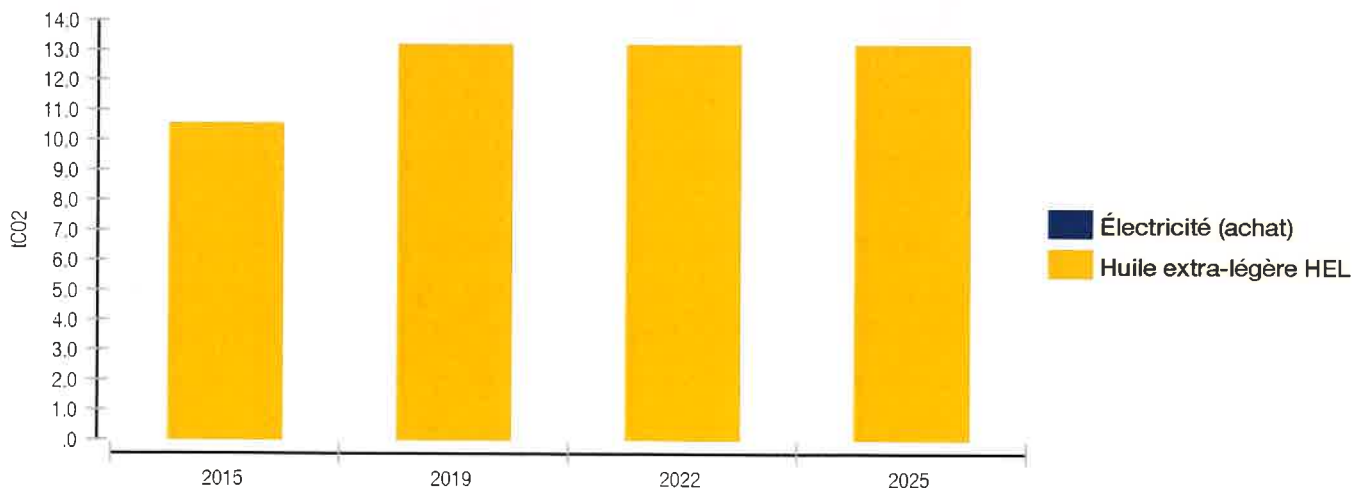
### Effet des paquets de mesures d'amélioration sur la consommation énergétique



### Effet des paquets de mesures d'amélioration sur les coûts de consommation



### Effet des paquets de mesures d'amélioration sur les émissions de CO<sub>2</sub>





## Liste du paquet de mesures 1

Horizon temporel 2016 - 2019

### Effets et résultats

Économie d'énergie finale	[kWh/a]	58'621
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	-2.7
Investissement	[CHF]	20'000
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	79.0
Diminution des coûts de fonctionnement	[CHF/a]	0
Économie de coûts par agent énergétique	[CHF/a]	14'386
Économie totale de coûts	[CHF/a]	14'386
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[a]	1.1

### Économie par agent énergétique

	[kWh/a]	[CHF/a]	[%]
Huile extra-légère HEL	-10'000	-916	-25.18%
Électricité (achat)	68'621	15'302	16.33%

### Mesures d'amélioration

Précision: le retour sur investissement est calculé compte tenu de la part des coûts liée à l'énergie.

N° Mesure d'amélioration

#### 2 Arrêt des frigos en début de semaine

Effet 30'000 kWh/a, 0.0 tCO<sub>2</sub>/a, 6'690 CHF/a, Investissement 3'000 CHF, Retour sur investissement 0.4 a

#### 3 Remplacer les néons de 36W par des LED

Effet 15'971 kWh/a, 0.0 tCO<sub>2</sub>/a, 3'561 CHF/a, Investissement 9'000 CHF, Retour sur investissement 1.8 a

#### 4 Remplacer les projecteurs extérieur par des projecteurs LED

Effet 13'650 kWh/a, 0.0 tCO<sub>2</sub>/a, 3'044 CHF/a, Investissement 5'000 CHF, Retour sur investissement 1.1 a

#### 5 Utiliser une gaine de chauffage pour les entrées et désactiver les rideaux d'air chaud

Effet -1'000 kWh/a, -2.7 tCO<sub>2</sub>/a, 1'091 CHF/a, Investissement 3'000 CHF, Retour sur investissement 2.8 a

## Liste du paquet de mesures 2

Horizon temporel 2020 - 2022

### Effets et résultats

Économie d'énergie finale	[kWh/a]	108'600
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	0.0
Investissement	[CHF]	231'560
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	86.2
Diminution des coûts de fonctionnement	[CHF/a]	3'600
Économie de coûts par agent énergétique	[CHF/a]	24'218
Économie totale de coûts	[CHF/a]	27'818
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[a]	7.2

### Économie par agent énergétique

	[kWh/a]	[CHF/a]	[%]
Électricité (achat)	108'600	24'218	25.85%

### Mesures d'amélioration

Précision: le retour sur investissement est calculé compte tenu de la part des coûts liée à l'énergie.

N° Mesure d'amélioration

#### 1 Remplacement des frigos par des équipements efficaces

Effet 54'600 kWh/a, 0.0 tCO<sub>2</sub>/a, 12'176 CHF/a, Investissement 106'560 CHF, Retour sur investissement 6.1 a

#### 6 Installation photovoltaïque

Effet 54'000 kWh/a, 0.0 tCO<sub>2</sub>/a, 15'642 CHF/a, Investissement 125'000 CHF, Retour sur investissement 8.0 a

### Liste du paquet de mesures 3

Horizon temporel 2023 - 2025

Il n'y a pas de mesures d'amélioration attribuées à ce paquet

## Mesure n° 1

### Remplacement des frigos par des équipements efficaces

Les frigos sont responsables d'un ruban de consommation de 16 kW toute l'année soit 139'200 kWh/an. Il y a au total 111 frigos de 200W. Les frigos ne sont pas choisis sur des critères de performance énergétique, alors que leur consommation représente 33% de la consommation électrique du site.

Une aide au financement est disponible via le programme EquiWatt, pour le choix de frigos efficaces. Le montant de la prime est estimé à 20% de l'investissement. Pour les détails: <http://www.equiwatt.ch/entreprises/froid-professionnel.html>

Au vu de l'âge des frigos actuel, il est estimé que 70% des coûts du remplacement sont liés à l'énergie. Il est estimé que les frigos choisis diminueront de 50% la consommation électrique (valeur typique). Pour le calcul cette mesure, il est estimé que la mesure liée à l'arrêt de la moitié des frigos pendant 3 jours par semaine a été mise en œuvre (économisant déjà 30'000 kWh/an). L'économie attendue est donc de  $109'200/2 = 54'600$  kWh.

Un prix de 1'200 CHF/frigo est considéré soit au total un investissement de 133'200 CHF, et 106'560 après déduction de la subvention.

### Données

Économie d'énergie calculée de l'agent énergétique	[kWh/an]	54'600
Investissement	[CHF]	106'560
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	0.0
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	70.0

### Résultats

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	54'600
Rendement du producteur de chaleur «Électricité (achat)»	[%]	100
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	54'600
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	0.0
Investissement	[CHF]	106'560
Économie de coûts	[CHF/an]	12'176
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	6.1

### Planification de la mise en œuvre

Délai de mise en œuvre : 31.12.2022

## Mesure n° 2

### Arrêt des frigos en début de semaine

Du lundi matin au jeudi midi une partie des frigos peut être éteinte, sans endommager les produits. Il est estimé que l'arrêt peut concerner la moitié des frigos (soit 55 frigos), et que l'arrêt peut être fait 72h/semaine soit 3'750 h/an.

L'économie est estimée à 30'000 kWh/an. Cette mesure implique un travail avec l'électricien et la mise en place d'horloges liées aux frigos concernés, ainsi qu'un travail avec les barmans. L'investissement est estimé à 3'000 CHF.

### Données

Économie d'énergie calculée de l'agent énergétique	[kWh/an]	30'000
Investissement	[CHF]	3'000
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	0.0
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	100

### Résultats

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	30'000
Rendement du producteur de chaleur «Électricité (achat)»	[%]	100
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	30'000
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	0.0
Investissement	[CHF]	3'000
Économie de coûts	[CHF/an]	6'690
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	0.4

### Planification de la mise en œuvre

Délai de mise en œuvre : 31.12.2019

**Mesure n° 3****Remplacer les néons de 36W par des LED**

Les 169 néons de 36W peuvent être remplacés par des néons LED de 18W. Le temps de fonctionnement est estimé à 3'500 h/an.

Le coût par néon est estimé à 70 CHF/néon, soit un total de 11'930 CHF. Le programme Equiwatt des SIL finance le remplacement des éclairages sur la base d'une offre et de la facture de la mise en oeuvre. Ceci à hauteur de 20 cts/kWh évité, ce qui représente environ 3'000 CHF pour un investissement total arrondi à 9'000 CHF

Au vu de l'âge des néons, la part des coûts liés à l'énergie est estimée à 70%. Des économies en maintenance sont attendues du fait que les LED ont une durée de vie 3 fois plus élevée.

**Données**

Nombre de luminaires / ampoules (existant) 1	[pièces]	169
Luminaires / ampoules(existant)type 1		Tube, 36 Watt, T8, ballast conventionnel (C, D)
Puissance des luminaires / ampoules 1	[W]	45.0
Nombre de luminaires / ampoules (nouveau) 1	[pièces]	169
Luminaires / ampoules (nouveau) type 1		Tube LED, 20 Watt, T8, 1'200 mm, env. 2'000 lumen
Puissance des luminaires / ampoules (nouveau) 1	[W]	18.0
Zone d'utilisation de l'éclairage		-
Heures annuelles de fonctionnement luminaires / ampoules 1	[h/an]	3'500
Nombre de luminaires / ampoules (existant) 3	[pièces]	0.0
Luminaires / ampoules (existant) type 2		-
Puissance des luminaires / ampoules 2	[W]	0.0
Nombre de luminaires / ampoules (nouveau) 2	[pièces]	0.0
Luminaires / ampoules (nouveau) type 2		-
Puissance des luminaires / ampoules (nouveau) 2	[W]	0.0
Zone d'utilisation de l'éclairage		-
Heures annuelles de fonctionnement luminaires / ampoules 2	[h/an]	0.0
Investissement	[CHF]	9'000
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	0.0
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	70.0

**Résultats**

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	15'971
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	15'971
Investissement	[CHF]	9'000
Économie de coûts	[CHF/an]	3'561
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	1.8

**Planification de la mise en œuvre**

Délai de mise en œuvre : 31.12.2019

**Mesure n° 4****Remplacer les projecteurs extérieur par des projecteurs LED**

Les 15 projecteurs halogènes de 300 W sont utilisés toutes les nuits avec un horloge, soit 3'500 heures/an. Des projecteurs LED de 40 W peuvent être utilisés. Le coût du nouveau projecteur est de 500 CHF.

Le programme Equiwatt finance l'investissement à hauteur de 20 cts/kWh évité, soit 2'730 CHF. Le montant total de l'investissement est donc de 5'000 CHF.

Au vu de l'âge des projecteurs, la part des coûts liés à l'énergie est de 70%.

**Données**

Nombre de luminaires / ampoules (existant) 1	[pièces]	15.0
Luminaires / ampoules(existant)type 1		Halogène haute tension, 300 Watt, 5'000 lumen
Puissance des luminaires / ampoules 1	[W]	300
Nombre de luminaires / ampoules (nouveau) 1	[pièces]	15.0
Luminaires / ampoules (nouveau) type 1		Manuel Ampoule LED
Puissance des luminaires / ampoules (nouveau) 1	[W]	40.0
Zone d'utilisation de l'éclairage		-
Heures annuelles de fonctionnement luminaires / ampoules 1	[h/an]	3'500
Nombre de luminaires / ampoules (existant) 3	[pièces]	0.0
Luminaires / ampoules (existant) type 2		-
Puissance des luminaires / ampoules 2	[W]	0.0
Nombre de luminaires / ampoules (nouveau) 2	[pièces]	0.0
Luminaires / ampoules (nouveau) type 2		-
Puissance des luminaires / ampoules (nouveau) 2	[W]	0.0
Zone d'utilisation de l'éclairage		-
Heures annuelles de fonctionnement luminaires / ampoules 2	[h/an]	0.0
Investissement	[CHF]	5'000
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	0.0
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	70.0

**Résultats**

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	13'650
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	13'650
Investissement	[CHF]	5'000
Économie de coûts	[CHF/an]	3'044
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	1.1

**Planification de la mise en œuvre**

Délai de mise en œuvre : 31.12.2019

## Mesure n° 5

### Utiliser une gaine de chauffage pour les entrées et désactiver les rideaux d'air chaud

Les 2 rideaux électriques d'air chaud AC200 peuvent être mis hors service, le chauffage étant réalisé par la gaine de chauffage. Le chauffage par rideau d'air chaud est peu efficace comme l'air sort directement dehors.

La puissance de 15 kW des rideaux d'air chaud est estimée, et leur temps de fonctionnement à 600 h/an. Comme investissement il faut compter de rallonger la gaine de chauffage pour l'amener jusqu'à l'entrée administrative. Pour cela un budget de 3'000 CHF est estimé.

### Données

Agent énergétique utilisé à ce jour

Consommation d'énergie finale devant être substituée	[kWh/an]	9'000
Rendement de l'installation agent énergétique existant	[%]	100
Nouvel agent énergétique (attention, saisir le prix de l'énergie ainsi que l'unité !)		
Rendement de l'installation nouvel agent énergétique	[%]	90.0
Investissement	[CHF]	3'000
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	0.0
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	100

### Résultats

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	9'000
Économie d'énergie calculée «Huile extra-légère HEL»	[kWh/an]	-10000.0
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	-1000.0
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	-2.7
Investissement	[CHF]	3'000
Économie de coûts	[CHF/an]	1'091
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	2.8

### Planification de la mise en œuvre

Délai de mise en œuvre : 31.12.2019



## Mesure n° 6

### Installation photovoltaïque

Le toit de l'établissement peut être équipé de panneaux solaires photovoltaïques. L'idée étant de faire une partie d'autoconsommation, le solde étant réinjecté dans le réseau. Les chiffres sont des valeurs typiques, à valider avec une offre concrète.

Les valeurs clés sont les suivantes:

- 500 m<sup>2</sup> de panneaux
- Puissance max de 80 kW
- Production estimée à 90'000 kWh/an
- Investissement de 125'000 CHF
- Autoconsommation de 60% de la production (évite d'acheter de l'électricité à 22,3 cts/kWh), les 40% restants étant revendus à 10 cts/kWh

L'économie annuelle est donc de  $0.6 \cdot 90'000 \cdot 0.223 + 0.4 \cdot 90'000 \cdot 0.1 = 12'042 + 3'600 = 15'642$  CHF/an

### Données

Économie d'énergie calculée de l'agent énergétique	[kWh/an]	54'000
Investissement	[CHF]	125'000
Diminution des frais d'exploitation hors frais d'énergie (modèle Energie: Ne pas employer, modèle PME : facultatif)	[CHF/an]	3'600
Part des coûts liée à l'énergie	[%]	100

### Résultats

Économie d'énergie calculée «Électricité (achat)»	[kWh/an]	54'000
Rendement du producteur de chaleur «Électricité (achat)»	[%]	100
Économie d'énergie finale	[kWh/an]	54'000
Économie de CO <sub>2</sub>	[tCO <sub>2</sub> /a]	0.0
Investissement	[CHF]	125'000
Économie de coûts	[CHF/an]	15'642
Retour sur investissement (sur la part des coûts liée à l'énergie)	[an]	8.0

### Planification de la mise en œuvre

Délai de mise en œuvre : 31.12.2022